

# Magyarország futrinkái

Szél Győző, Retezár Imre, Bérces Sándor, Fülöp Dávid,

Szabó Krisztián és Pénzes Zsolt

## Bevezetés és történeti áttekintés

A nagy testű futrinkák (*Carabus*-fajok) méretük, feltűnő megjelenésük, nem utolsósorban pedig szépségük miatt mindig is kitüntetett figyelemben részesültek. Viszonylag könnyen gyűjthetők és azonosíthatók, ezért a legtöbb bogárgyűjteményben helyet kapnak, elterjedésükről éppen ezért aránylag sokat tudunk. Fajaik előkelő helyen szerepelnek a hazai és nemzetközi védett listákban, vörös könyvekben, de nem hiányoznak az Élőhelyvédelmi Irányelv (Habitat Directive) függelékeiből sem. Gyakori alanyai az általános faunisztikai és monitoring vizsgálatoknak, ugyanakkor előszeretettel alkalmazzák őket közösségszerkezeti vizsgálatokban is, hiszen érzékenyen reagálnak a különféle környezeti paraméterekre, másrészt a talajcsapdázással szerzett kvantitatív adataik statisztikailag is jól értékelhetők. Az utóbbi évtizedekben egyre gyakrabban vetik őket alá morфомetriai méréseknek és genetikai kutatásoknak.

Amíg világszerte jelenleg összesen mintegy 877 *Carabus*-fajt tartanak nyilván, addig Európában 132 fajuk él, a hazai fajok száma pedig 28 (Deuve 2007, Szél 1985, Turin et al. 2003). Már a fajok számát tekintve sincs tökéletes egység a szerzők véleménye között a nemzetközi irodalomban, az alfajok esetében pedig a legújabb összefoglaló munkák szerzői (Deuve 2007, Turin et al. 2003) kétszintes hierarchiát alkalmaznak az általuk közölt alfajneveknél. Az első csoportba azok a taxonok kerülnek, amelyek mind földrajzi elterjedésük, mind alaktanuk tekintetében jól jellemezhetők („major subspecies”), míg a második csoport tagjainak („minor subspecies”) elterjedése és morfológiai elhatárolása nem egyértelmű. Ez utóbbi „helyi formák” pontosabb státusa még tisztázásra vár, egy részük minden bizonnyal a szinonimák listáját fogja gazdagítani. Bár az alfajoknak ez a „kétszintes” tárgyalásmódja nem egyeztethető össze a Zoológiai Nevezéktan Nemzetközi Kódexének szabályaival, kétségtelenül bizonyos fokú szabadságot biztosít a *Carabus* genus fajait gyűjtő, illetve az azok

taxonómiájával foglalkozó népes szakembergárdának eltérő álláspontjuk kifejtésére.

Jelen munkánkban a Magyarországon élő 28 *Carabus*-faj, illetve 62 alfaj hazai elterjedését mutatjuk be. A fajok könnyebb azonosíthatósága érdekében határozókulcsot is mellékelünk (5. fejezet). A kulcsban szereplő anatómiai képek ismertetése a 2. fejezetben (alaktani áttekintés) olvasható, melyet kilenc ábra egészít ki. A határozást segíti elő a tárgyalt taxonok zömét bemutató 42 színes habitusfotó. További 12 színes kép a bogarak hímivarszervéből készült preparátumot (a hímvestszőt és a belső zsákot) ábrázolja, azoknál a fajoknál, illetve alfajoknál, ahol ennek az azonosításban jelentősége lehet. A fajok és alfajok elterjedését a 6. fejezetben, a fajokról és alfajokról szóló részletes ismertetésben mutattuk be. A lelőhelyadatok szempontjából elsősorban a Magyar Természettudományi Múzeum gyűjteményét vettük figyelembe, de sok adat származik Retezár Imre, Muskovits József és Muskovics András magángyűjteményéből, valamint a gyöngyösi Mátra Múzeumból is (Hegyessy & Szél 2002). A lelőhelyek ismertetésén túlmenően röviden jellemeztük a bogarak élőhelytípusait, a néhány példányban előkerült ritkaságok esetében pedig többnyire bővebb ismertetést is közöltünk. A futrinkák természetvédelmi vonatkozásairól a 4. fejezetben adtunk rövid áttekintést. A *Morphocarabus* csoport fajain, illetve alfajain végzett vizsgálataink eredményeiről a 7. fejezet szól.

A szubgenerikus besorolás, a taxonok sorrendje, a nevek helyesírása szempontjából Turin et al. (2003) monumentális munkáját vettük alapul. Ez a sorrend erősen eltér a korábban általánosan elfogadott rendszerekétől, ahol elsőként a bőrfutrinka (*Carabus coriaceus*), utolsóként pedig a kárpáti futrinka (*Carabus linnei*) állt. Az alfajok számának megállapításában részben Csiki (1946) monográfiája, illetve saját elképzelésünk öltött testet.

Az alábbi áttekintésben a *Carabus* genusra vonatkozó legfontosabb munkákat tárgyaljuk.

Carl von Linné a *Systema Naturae* X. kiadásában leírja a *Carabus* genust, amelyet a mainál szélesebb értelemben használ, és benne öt, mai értelemben vett *Carabus*-fajt sorol fel (*coriaceus*, *granulatus*, *hortensis*, *nitens*, *violaceus*). A bevezetésből megtudhatjuk, hogy maga a *Carabus*, illetve görögösen „karabos” kifejezés görögül „szarvas bogarat” jelent. Linné a híres munkájában közölt genusnévvel azokat a viszonylag hosszú csápú bogarakat jelölte, melyeket ma a futóbogárfélék (*Carabidae*) családjába sorolunk.

Carl Gustaf Thomson 1875-ben az addig egységes *Carabus* genust subgenusokra osztja fel, és ki is jelöli e subgenusok típusfajait. Ludwig Ganglbauer 1892-ben a külső morfológiai bélyegek figyelembevételével határozókulcsot ír, amelyben a felosztás első lépése az ajaktapogató második ízén található serték számbavétele. A határozást igen jó és részletes rajzanyag segíti, a rajzokat számos további munka átvette. Edmund Reitter 1896-ban önálló munkát szentel a *Carabus*soknak. Szinte minden bélyeg aprólékos figyelembevételével készíti el határozókulcsát, mely azután minden további rendszerező munka alapját képezi.

Csiki Ernő 1905-1908-ban és 1946-ban két fő művében elsőként foglalkozik kimondottan Kárpát-medencei, illetve ezen belül a mai értelemben vett hazai fajokkal. Határozókulcsa a Ganglbauer-Reitter-féle rendszer alapján íródott; a *Carabus*sok két csoportja az ajaktapogató sertéinek száma szerint különül el. E munkák részletesen tárgyalják a földrajzi alfajokat (Csiki ezeket változatoknak nevezi) és az aberrációkat. A jelen munka fajokról és alfajokról alkotott felfogásában is leginkább Csiki álláspontja érvényesül.

Stefan von Breuning 1932 és 1937 között publikált, 1600 oldalt is meghaladó monográfiája, amely az összes akkor ismert *Carabus*-fajt tartalmazza, kétségtelenül máig az egyik legjelentősebb összefoglalása e témának. Breuning a fajokat a lárvák rágói alapján osztja két csoportra (brevi- és longimandibulares). A két fő csoport subgenusokra, azok pedig szekciókra oszlanak. A további kategóriák a faj, alfaj, „natio”, „morpha” és „aberratio”, amelyeket a szerző maga definiál. Óriási előnye e munkának többek közt az összes fajról közölt elterjedési térkép, amelyet ma is szinte minden, a *Carabus* genusról szóló tanulmányban alapul vesznek (Breuning 1932-1937).

C. L. Blumenthal 1976-ban igen tömören tárgyalja a közép-európai *Carabus*sokat a *Die Käfer Mitteleuropas* sorozatban. Nagy előnye munkájának, hogy a nemzetközi nomenklatura szabályainak megfelelően alfaj alatti (infrasubspecifikus) taxonokról nem szól, és erősen lecsökkenti az alfajok számát. Határozókulcsának felépítése eltér az eddig ismertektől; a szerző elsősorban a gyors és könnyű határozhatóságot tartotta szem előtt (Freude et al. 1976).

Igen jelentősek Ryšsuke Ishikawa publikációi, melyek a bogarak hímveszőjében található belső zsák kitinizált képleteivel foglalkoznak. A szerző e képződményeket sokkal fontosabbnak tartja a külső morfológiai bélyegeknél. A belső zsák sajátosságainak figyelembevételével számos subgenust az addiginál pontosabban definiál, illetve genus rangra emel (Ishikawa 1973, 1979).

Retezár Imre 1984-ben többéves gyűjtőtevékenysége alapján tisztázza az igen problematikus változó futrinka (*Carabus scheidleri*) földrajzi alfajait, és első ízben választja el biztonsággal a hozzá rendkívül hasonló zempléni futrinkától (*C. zawadzki*). Megadja az alfajok határozókulcsát, a belső zsákról ábrákat, a szárnyfedőről fényképeket közöl. Függelékként csatolja az alfajok vonalas areatérképét (Retezár 1984).

1996-ban jelent meg Karel Hürka tollából a Szlovák és Cseh Köztársaság futóbogarait tárgyaló kötet (Hürka 1996). Nagy előnye e munkának, hogy a szlovák fauna jó átfedésben van Magyarország faunájával, és sok ökológiai adatot is tartalmaz. A 2003-ban Ivan Löbl és Aleš Smetana szerkesztésében megjelent Palearktikus Bogárkatalógusban a *Carabus* genusról szóló rész öt szerző: Yves Bousquet, Boleslav Brezina, Anthony Davies, Jan Farkac és Aleš Smetana munkája. E munka szempontunkból első sorban a taxonok neveinek az eredeti betűzés figyelembevételével történő precíz megadása miatt fontos. E katalógus szerzői messzemenően figyelembe vették a legfrissebb, autentikusnak tekintett szakirodalmat, és ezek ismeretében döntöttek az egyes fajok és alfajok státusáról, illetve adták meg elterjedési területüket. Álláspontjuk nem mindig egyezik a már említett K. Hürka 1996-ban megjelent könyvében olvasható felfogással. A *Carabus*-fajok esetében például a *Morphocarabus* subgenusba tartozó *alutensis*, *comptus*, *hampei*, *incompsus* és *rothi* nevű taxonokat egyetlen faj, a *rothi* alfajaként tárgyalják. A *scheidleri-zawadzki* páros összevonásakor is a szintetizáló elv vezérelte a szerzőket.

A Pensoft Publishers és a hollandiai székhelyű tekintélyes European Invertebrate Survey gondozásában 2003-ban impozáns kivitelű könyv látott napvilágot az Európában élő *Carabus*-fajokról (Turin et al. 2003). A munka összegezi és rendszerezi a témában napjainkig felhalmozódott óriási tömegű információt, kezdve a nevezéktantól, az elterjedési adatokon át a konzervációbiológiai problémákig. Az új adatokat is közlő 512 oldalas, nagyméretű könyv főleg a három szerkesztő, Hans Turin holland, Ljubomir Penev bolgár, illetve Achille Casale olasz entomológusok munkája. Érdekes, hogy a fajok elhatárolása szempontjából felfogásuk mennyire eltér a szintén 2003-ban megjelent palearktikus katalógus álláspontjától. A *violaceus-germari*, vagy a *variolosus-nodulosus* párok esetében például a Turin-féle könyv önálló fajokról beszél, amíg a Löbl-Smetana-katalógus szerint a *C. variolosus* önálló faj, a *nodulosus* pedig ennek alfaja. De említhetnénk a *Morphocarabus* subgenus Kárpát-medencei fajait is. Amíg a *Carabus*-kézikönyvben az *excellens*, *scheidleri*, *rothi*, *zawadzki*, *hampei*, *comptus* és *kollari* különálló fajok, a palearktikus katalógus szerint csak az első három taxonnak van faji rangja, a többi alfaj. A biogeográfiai fejezet értékes részét képezi az a száz szelvénytérkép, melyek Európa kisebb tájegységeinek jellemző *Carabus*-fajait mutatják be a magasság, illetve a növénytársulás függvényében. Hazánkból a szerzők az Aggteleki-karszt,

illetve a Szatmár-Beregi-sík faunáját jelenítik meg ilyen módon.

Nem régen, 2004-ben jelent meg a *Die Käfer Mitteleuropas* sorozatban a futóbogarakat tárgyaló második kötet felújított kiadása (Müller-Motzfeld 2004). Az új kiadás messzemenően figyelembe veszi az időközben megjelent revíziókat, alapvetéseket és szakkönyveket. Oldalszámában, ábraanyagában jóval meghaladja elődjét. Nemcsak a határozáshoz szükséges ismeretek és ábrák szempontjából bővült a korábbi kiadáshoz képest, hanem jóval több adatot olvashatunk az egyes fajok elterjedéséről, jellemző élőhelyeikről, ritkaságukról is. A *Carabus* genus-ról szóló fejezet Erik Arndt és Jürgen Trautner munkája.

Nem hagyható említés nélkül a francia entomológus, Thierry Deuve munkássága, aki számos összefoglaló dolgozatot közölt a *Carabus* genusról, és az utóbbi 25 évben összesen 191 *Carabus*-fajt (ezenkívül számos alfajt és több subgenust) írt le a tudomány számára, sokszor társszerzőként. 2004-ben megjelent katalógusában tömören összefoglalja a genusra vonatkozó hatalmas morfológiai, taxonómiai és történeti ismeretanyagot. Emellett 1200 taxon esetében közli a hímvivarszerv vonalas ábráját és az általa említett 96 subgenus típusfajainak színes habitusfotóját (Deuve 2004).

## Alaktani áttekintés

Ebben a fejezetben a nagy testű futrinkáknak csupán a határozás szempontjából fontos testrészeit tárgyaljuk. A fej felső részén a felső ajaknak (labrum) és a rágónak (mandibula), az alsó részén az állkapcsi (palpus maxillaris) és az ajaktapogatónak (palpus labialis) van jelentősége. A felső ajak lehet kétkarójú (4. ábra), vagy háromkarójú (3. ábra). Ha a középső karj sokkal rövidebb a szélsőknél, akkor kétkarójúnak tekintjük. A rágók alakja igen változatos (7–8. ábra), két alaptípus különböztethető meg: hosszú és rövid. A hosszú rágó belső szegélye ívelt, míg a rövidé nagyrészt egyenes, csak a végén törik meg. Az összes fajától jelentősen eltér az alhavasi futrinka (*Carabus irregularis*) rágója, melynek külső szegélye jól láthatóan megtörik (8. ábra). Az állkapcsi tapogató utolsó íze lehet széles, lapos, vagy keskeny, lehet barázdált, vagy sima. Az ajaktapogató utolsó íze szintén lehet széles és lapos, vagy keskeny, az utolsó előtti ízén pedig lehet két (2. ábra) vagy több serte (1. ábra), az utóbbi esetben a serték két külön csoportban helyezkednek el.

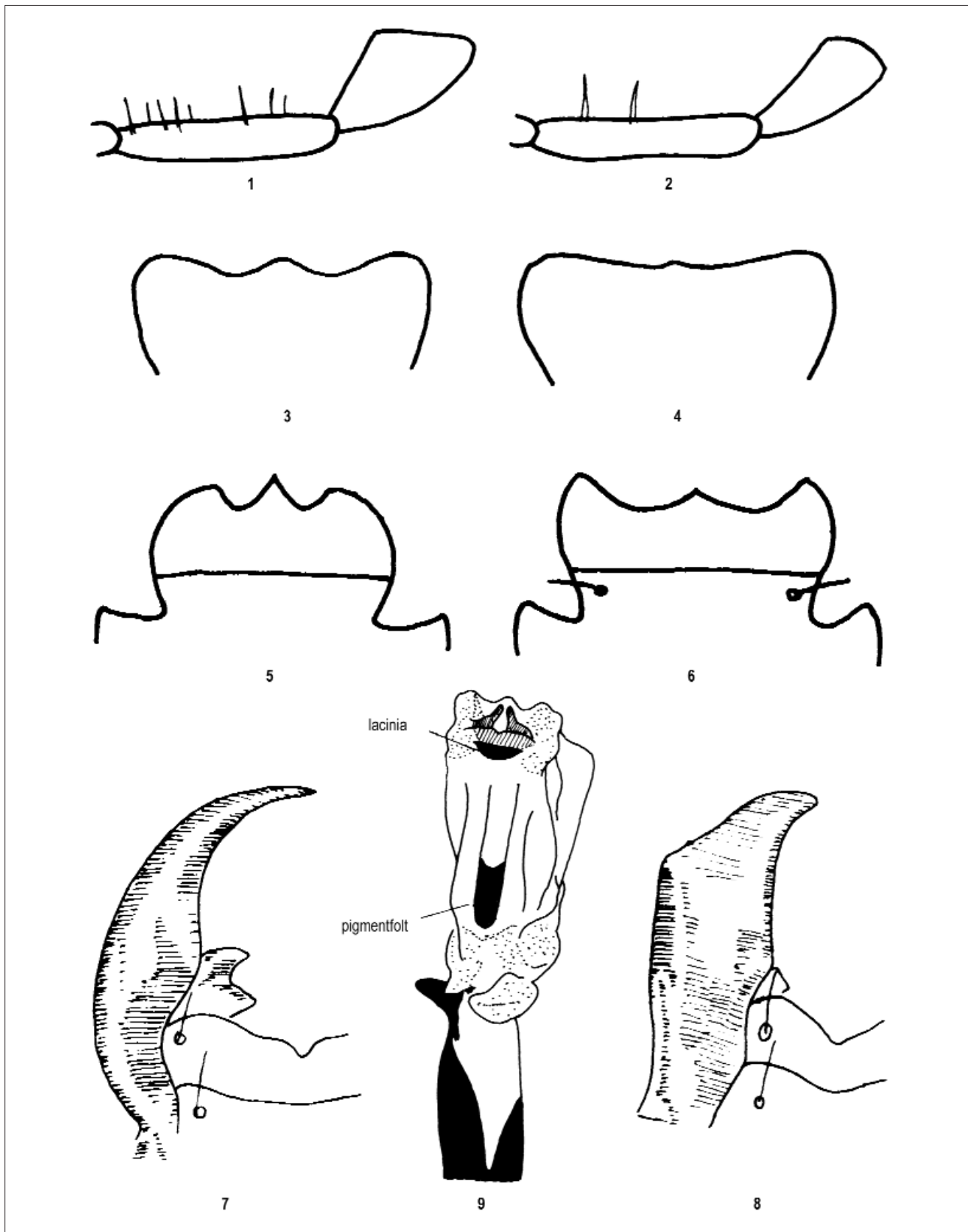
A fej alsó részén az áll (mentum) és a torok (gula) lényegesek a határozás szempontjából. Az áll háromkarójú képzet, középső, rendszerint hegyes karja egy- vagy kétfogú. A torok elülső része, melyet előlről az áll, hátulról pedig az állkapcsok sarokízáne az alsó részét összekötő képzeletbeli vonal határol, oldalról nézve duzzadt vagy lapos.

Az előhát (pronotum) alakja szintén fontos faji bélyeg. Lehet széles (harántos) vagy közel négyzet alakú, előre vagy hátrafelé keskenyedő. Az oldalszegély ívelt vagy

egyenes, hátul beöblösödhet és felhajolhat, több-kevesebb sertét hordozhat. A hátulsó szögletek erősen, gyengén, vagy egyáltalán nem kihúzóttak. A mellű nyúlánya oldalról nézve egyenes vagy domborúan lehajló. Az utótör elülső oldalmeze hosszúka vagy széles.

A szárnyfedő alakja, valamint külső szegélye, amely hátul, a csúcs közelében ép vagy kivágott (nőstény), illetve öblös (hím) sokszor faji bélyeg. A *Carabus*-fajok határozása szempontjából legfontosabb képletek a szárnyfedő közterei. A közterek, amelyek a szárny erezetéből származnak, tulajdonképpen hosszanti kiemelkedések, melyek között bemélyedések (barázdák) találhatók. Az ősi formák közterei azonos szélességűek, számuk 16, és minden negyedik közteret gödrök szakítanak meg. Ezeket elsőrendű köztereknek nevezzük, számuk többnyire három. A közterek számozását a varratnál kezdjük, így pl. az első elsőrendű köztér a varratától számított negyedik kiemelkedés. Ez az ősi köztér-elrendeződés triploid, mert két elsőrendű köztér között három másik köztér: egy másodrendű és két harmadrendű van, és homodinám, mert a közterek egyforma szélesek. A közterek száma a triploid homodinám formához képest növekedhet a harmadrendű közterek megduplázódásával. Ez a pentaploid forma jellemző a kárpáti futrinka (*Carabus linnei*) (34. ábra) egyes példányaira. Ha a harmadrendű közterek száma a háromszorosára növekszik, kialakul a heptaploid elrendeződés, mely az aranypettyes futrinka (*C. hortensis*) (37. ábra) és a selymes futrinka (*C. convexus*) (38–39. ábra) esetében fordul elő. A közterek számának növekedése az elsőrendű közterek osztódásával is megvalósulhat. Ilyenkor „sokbordájú” alakok jönnek létre, mint a sokbordájú futrinkánál (*C. hampei*) (62. ábra). Ebben az esetben a bordák száma meghaladhatja a 30-at is, ami a számfeletti elsőrendű bordákkal együtt megjelenő új, másod- és harmadrendű közterekkel magyarázható. A közterek száma csökkenhet is az ősi típushoz képest. A harmadrendű közterek eltűnésével alakul ki a „cancellatus-típus” (*C. ullrichii*, *C. granulatus*, *C. cancellatus*) (20–21., 26–27. és 29–31. ábra), ha pedig a másodrendűek is eltűnnek, az „auratus-típushoz” jutunk (aranyos futrinka, *C. auratus*, illetve feketebordás aranyfutrinka, *C. auronitens*) (28., 51. ábra). A cancellatus-típusnál az elsőrendű közterek láncszerűek, a másodrendűek ép bordák, míg az auratus-típus esetében csak három ép elsőrendű borda található a szárnyfedőn.

A közterek olykor szabálytalan ráncolattá alakulnak át, az elsőrendű közterek azonban valamilyen formában (pl. gödörösor) felismerhetők, mint a bőrfutrinka (*C. coriaceus*) (48–50. ábra) esetében. Előfordul, hogy az összes köztér apró szemecskékké módosul, melyek többé-kevésbé párhuzamos sorokba rendeződnek, a szárnyfedő hátsó részén pedig gyakran finom ráncolattá egyesülnek, mint a szegélyes futrinka (*C. marginalis*), illetve a dunántúli és a keleti kékfutrinka (*C. germarii*, *C. violaceus*) esetében (40., 46. és 47. ábra). Majdnem sima a domború futrinka (*C. glabratus*) szárnyfedőinek felszíne, de néha a szemecskék sorai felismerhetően heptaploid elrendeződésűek (36. ábra).



1. ábra Ajaktapogató utolsó előtti íze több sörtével  
 2. ábra Ajaktapogató utolsó előtti íze két sörtével  
 3. ábra Háromkaréjú felső ajak  
 4. ábra Kétkaréjú felső ajak  
 5. ábra Toroklemez sertét hordozó pont nélkül

6. ábra Toroklemez sertét hordozó ponttal  
 7. ábra Rágó (*C. intricatus*)  
 8. ábra Rágó (*C. irregularis*)  
 9. ábra Belső zsák (*Morphocarabus*)



Nemritkán az elsőrendű közterek teljesen laposak, gödörösorokból állnak. A másod- és harmadrendű közterek ilyenkor majdnem simák, legfeljebb jelentéktelen ráncolatot alkotnak. E típus egyik képviselője a ligeti futrinka (*C. nemoralis*) (32. ábra); ennél a fajnál a másod- és harmadrendű közterek ráncolatainak száma legtöbbször hét. Csak elsőrendű gödörösorokkal rendelkezik a magyar futrinka (*C. hungaricus*) (41. ábra). Általánosságban megállapítható, hogy a szárnyfedő ősinek feltételezett tagolatlan bordaszerű köztérmintházata láncszerűvé, gödörösorrá, szemcsesorrá vagy szabálytalan felszíni vésetté (skulptúrává) módosulhat.

A hímvarszerv egyes részei fajoként eltérően módosultak. A pénisz kitinizált, csőszerű képlet, alakja többé-kevésbé görbült (52-57. ábra). A határozás szempontjából általában csak a csúcsi (disztális) része érdekes. A csúcsi rész lehet hegyes és hosszú, tompa és rövid, rajta különféle bemélyedések lehetnek. Itt található a változó nagyságú ivarnyílás, ahol a belső zsák egy darabja látható. A belső zsák a pénisz belsejében húzódó rugalmas képlet, a hímvázvezeték (ductus ejaculatorius) folytatása (58-63. ábra). Párázás során maga a belső zsák a pénisz ivarnyílásán át kesztyűujjszerűen kitüremkedik úgy, hogy belső felszíne kívültre kerül. A belső zsák határozás szempontjából érdekes kitinizált képletei nyugalmi helyzetben a belső felületen található, ezért csak kitüremített állapotban vizsgálhatók. A határozásban felhasználható kitinizált bélyegek a következők: ligula, párzódarab, pigmentfolt és lacinia.

A ligula nyugalmi helyzetben a belső zsák disztális részén található. A legtöbb fajnál csupán a belső fal apró, boncoláskor szinte nem is látható területe, míg más fajoknál erőteljes kitinfoggá alakul, mely az ivarnyíláson keresztül kinyúlhat (11. ábra). Alakja lehet tűszerű, mint a szárnyas futrinka (*C. clathratus*) esetében (58. ábra), vagy lapos, mint a kék laposfutrinkánál (*C. intricatus*) (59. ábra). A fajok azonosításában e képlet kisebb jelentőségű. A párzódarab nyugalmi helyzetben a ligulától proximálisan helyezkedik el. Jellemző sajátága, hogy csak a belső részével rögzül a belső zsák falához, alakja változatos. Oldalról nézve sokszor erősen kiemelkedő. E képlet elsősorban az *Eucarabus* subgenus fajainál fordul elő (60. ábra).

A pigmentfolt a belső zsák falának megvastagodott, pigmentált része. A párzódarabbal homológ, elhelyezkedése is azzal azonos. A lacinia (ld. később) való távol-sága, ezenkívül szélessége, hosszúsága fontos bélyeg. Oldalról nézve többé-kevésbé megvastagodott. Pigmentáltsága, alakja egy populáción belül is változó lehet, ezért faji, illetve alfaji elkülönítésekhez csak nagyobb számú egyed összehasonlító vizsgálata esetén használható. E képlet a *Morphocarabus*- és *Trachycarabus*-fajoknál fordul elő (9. és 61-63. ábra).

A lacinia a belső zsák nyugalmi helyzetben proximális, illetve felső részén helyezkedik el. Csak a felső részével nőtt a belső zsák falához, egyébként eláll tőle. Ez a legfontosabb kitinképlet az említettek közül, mivel alakja a legállandóbb egy-egy fajon, illetve alfajon belül. Alakján kí-

vül (amely félkör, körszelet, elliptikus, illetve háromszög lehet) fontos a belső zsák falához való illeszkedés módja is (Szél 1985).

## Élőhely, életmód

A hazai *Carabus*-fajok zöme a hegy- és dombvidék erdeiben, erdőszélein és tisztásain él, kisebb részük sztyepp-lakó, mint az érdes futrinka (*C. scabriusculus*) és a magyar futrinka (*C. hungaricus*), mely utóbbi fajok jól alkalmazkodtak a száraz élőhelyekhez. Specializált életmódot folytat a vízfutrinka (*C. variolosus*) és a dunántúli vízfutrinka (*C. nodulosus*), melyek olykor a víz alatt vadásznak, vagy ott keresnek menedéket ellenségeik elől. A szárnyas futrinka (*C. clathratus*) szintén erősen kötődik a nedves-vizenyős területekhez, a mezei futrinka (*C. granulatus*) pedig többnyire szintén a vízhez közeli ligeterdők lakója. Igen széles tűrésű faj a ragyás futrinka (*C. cancellatus*), amely a síkvidéki fátlan régióban éppúgy előfordul, mint a hegyvidéken, erdőkben. Az alhavasi futrinka (*C. irregularis*), a feketebordás aranyfutrinka (*C. auronitens*) viszont specializált szervezetek, szűk tűrésű fajok, melyek csak meghatározott élőhelyeken, hegyvidéki bükkösökben, illetve fenyvesekben képesek fennmaradni. A gyakori fajok egy része településeken, házak közelében is sokszor felbukkan, mint a bőrfutrinka (*C. coriaceus*), keleti kékfutrinka (*C. violaceus*). Ezek a fajok vadászat közben, a zsákmányt követve olykor lakásokba is betévedhetnek. Hazai areájukat tekintve vannak szűk elterjedésű fajok, mint a pompás futrinka (*C. obsoletus*), mely kizárólag az Aggteleki-karszton, a Cserehátban és a Zempléni-hegységben él, vagy a szegélyes futrinka, mely csak a Dunántúl kevés pontján honos. Nagy elterjedésű többek között a mezei futrinka (*C. granulatus*), mely az egész országban szinte mindenütt megtalálható.

A *Carabus*-fajok zömmel ragadozó életmódot folytatnak, külső emésztésűek, áldozatukra emésztőnedvet fecskendeznek, majd az előemésztett folyadékot felszüröcsölik. Mind az imágók, mind a lárvák inkább éjszaka aktívak, táplálékukat (férgék, rovarok, csigák, esetleg döögök) szaglás, illetve tapintás útján találják meg. A specializáltabb, hosszú rágójú fajok nagyobb mértékben csigafogyasztók, mint a rövid rágójúak. Természetes táplálékuk pontos összetételét nehéz megadni, mert generalista ragadozók lévén szinte minden útjukba kerülő állati eredetű táplálékot elfogyasztanak, a fogságban tartott példányok pedig felvágottakon és almán is jól tarthatók. A fajok egy része a talajban, imágóalakban vészeli át a telet, amíg más fajok lárvaalakban telelnek át. Fejlődésük alapvetően két típusba sorolható. A tavaszi szaporodásúak esetében a petéből kikelő lárvák még a nyár végén, ősszel bábozódnak, és az abban az évben kikelő imágók telelnek át. Az őszi szaporodásúaknál a peterakás ősszel zajlik, és a lárvák telelnek át, az új generációhoz tartozó imágók pedig a következő nyár elejére fejlődnek ki. A nappalt vagy a számukra ked-

vezőtlen időszakot többnyire földön heverő farönkök, kövek, fakéreg alatt vagy a talajban vészelik át. Jellemző, hogy a lárvák az imágóknál sokkal rejtőzködőbbek, hiszen a gyakori vagy közönséges fajok lárvái is csak ritkán kerülnek szem elé. (Valójában sokkal több lárv van, mint imágó, hiszen a lárváknak csak egy bizonyos százalékából lesz kifejlett egyed.)

## Természetvédelmi vonatkozások

Hazánkban a 2001-ben megjelent természetvédelmi törvény szerint három futóbogárfaj: a beregi sokbordájú futrinka (*C. hampei*), a magyar futrinka (*C. hungaricus*) és a zempléni futrinka (*C. zawadzki*) fokozottan védett, amíg a többi *Carabus*-faj védett. A fokozottan védett fajok eszmei értéke ma 100.000 Ft, míg a védetteké 2000 és 50.000 között változik, ritkaságuktól és veszélyeztetettségüktől függően (KÖM 2001). Az Élőhelyvédelmi Irányelvben a három fokozottan védett fajon kívül a vízi futrinka (*C. variolosus*) is megtalálható. A magyarországi Vörös Könyvben a következő fajok szerepelnek: alhavasi futrinka (*C. irregularis*), feketebordás aranyfutrinka (*C. auronitens*), kárpáti futrinka (*C. linnei*), szegélyes futrinka (*C. marginalis*), szentendrei változó futrinka (*C. scheidleri distinguendus*). A szentendrei változó futrinkáról kiderült, hogy – a Vörös Könyv állításával szemben – nem áll a kipusztulás szélén, hanem erős populációi élnek Budapest határában és a Pesti-síkság számos pontján (Varga et al. 1989).

Az egyes *Carabus*-fajok, mint például a vízifutrinka (*C. variolosus*), a dunántúli vízifutrinka (*C. nodulosus*) megritkulásának okai feltehetőleg a bogarak számára kedvező élőhelytípusok eltűnésében, degradációjában, feldarabolódásában, az inszekticidek használatában keresendők. Az ember által végzett gyűjtőtevékenység a nagyobb elterjedési területű, széles tűrésű, erős populációval rendelkező fajokat biztosan nem veszélyezteti, mivel esetükben egyedszámuk éves fluktuációja jelentősen meghaladja a talajcsapdák által fogható egyedek mennyiségét. A szűk elterjedésű, kis egyedszámú, esetleg speciális életterű és életmódú fajok populációit ezzel szemben az intenzív gyűjtés könnyen végveszélybe sodorhatja.

## A hazai *Carabus*-fajok határozókulcsa

A határozókulcs összeállításánál elsősorban a könnyű használhatóságot igyekeztünk szem előtt tartani, vagyis a nehezen látható, vagy erősen szubjektív módon értékelhető bélyegek alkalmazását kerültük, vagy ha erre nem volt lehetőség, más, szembeutó jellegzetességet is megadtunk. Az ivarszerveket elválasztó bélyegként csak ritkán használtuk fel, mivel e szervek a száraz példányokon csak nehézkes eljárások (főzés, boncolás) után vizsgálhatók, másrészt pedig – az esetek jelentős részében – nem szükségesek az azonosításhoz. A határozókulcsot néhány rajz,

valamint számos habitusfotó egészíti ki.

- 1 (14) Az ajaktapogató utolsó előtti ízén több mint két serte van, melyek mindig két sorban, vagy csoportban helyezkednek el (1. ábra).

- 2 (3) A felső ajak jól láthatóan háromkaréjú (3. ábra), a középső karéj olyan hosszú, mint a szélsők. A csáp tűzén nincs serte, az állfog kéthegeyű. Nagy termetű, fekete, szárnyfedője ráncolt, a hímek első lábfejeének csak 3 íze szélesedett ki. Hímveszője igen erőteljes, közepén jól láthatóan megvastagodott (57. ábra). Habitus: 49-50. ábra. 33-43 mm.

*coriaceus* Linnaeus, 1758

- 3 (2) A felső ajak kétkaréjú (4. ábra). A csáp tűzén van serte.

- 4 (5) Az előhát oldalszegélyén nincs sertét hordozó pont. A szárnyfedőkön a középtől a csúcsig terjedő varrat-melletti barázda található. Teljesen fekete, a fej és az előhát igen finoman és sűrűn pontozott, a szárnyfedő finoman és sűrűn szemcsézett, kissé zsírfényű. A szárnyfedőn 3 sor lapos gödör található, egyébként majdnem sima. Habitus: 41. ábra. 22-28 mm.

*hungaricus* Fabricius, 1792

- 5 (4) Az előhát oldalszegélyén sertét hordozó pont van.

- 6 (9) A toroklemezen kétoldalt nincs sertét hordozó pont (5. ábra). Az ebbe a csoportba tartozó két faj külső bélyegeik alapján nem különíthető el egymástól. Felületük kék vagy ibolyafényű, olykor majdnem fekete, az előhát és a szárnyfedő oldalszegélye élénk ibolyavörös, kék, aranyoszöld vagy ritkábban élénkzöld. A szárnyfedő egyenletesen szemcsézett.

- 7 (8) A hímvesző vége keskeny, hengeres és kissé csavart, oldalán a csúcs mögött soha nincs hosszanti árok (55. ábra). Elterjedési területe a Dunántúl. Habitus: 46. ábra. 23-34 mm.

*germarii* Sturm, 1815

- 8 (7) A hímvesző vége lapított, baltaszerű és kissé befelé görbülő, oldalán kisebb-nagyobb hosszanti árok húzódik (56. ábra). Hazánkban kizárólag a Dunától keletre fordul elő. Habitus: 47. ábra. 25-35 mm.

*violaceus* Linnaeus, 1758

- 9 (6) A toroklemezen kétoldalt egy-egy sertét hordozó pont van (6. ábra).

- 10 (11) Az állkapcsi és az ajaktapogatók utolsó íze felül barázdált, széles és lapos, az utolsó előtti íz végén van serte. A rágó feltűnően hosszú és hegyes (7. ábra). Teste hosszúkás, lapos, szárnyfedői hátrafelé kissé kiszélesednek, felületüket 3-3 szakadozott, láncszerű borda díszíti, közöttük szabálytalan, szakadozott bordaszerű kiemelkedések találhatók. Színe felül kék, ibolyakék, vagy zöldeskék. A belső zsák ligulájának vége nyúlványszerű, és gyakran kiáll (59. ábra). Habitus: 44. ábra. 26-35 mm.

*intricatus* Linnaeus, 1761

- 11 (10) Az állkapcsi és az ajaktapogatók utolsó íze felül sima, az utolsó előtti íz végén nincs serte.

- 12 (13) A test lapos, a mellű nyúlványa hátrafelé domborúan lehajló. A rágó viszonylag széles, külső szegélye tompaszögben megtörik (8. ábra). A fej többé-kevésbé megvastagodott. Színe felül rezes vagy bronzbarna, az előhát, valamint a szárnyfedők oldalszegélye élénk réz-  
vörös.

rös. A szárnyfedőn három, szabálytalan lefutású gödörös található az elsőrendű köztereknek megfelelően. Habitus: 45. ábra. 17-29 mm.

*irregularis* Fabricius, 1792

- 13 (12) A test domború, a mellű nyúlványa egyenes. A rágó külső szegélye ívelt. A fej nem megvastagodott. Színe kékesfekete, az előhát és a szárnyfedők oldalszegélye mindig lilás árnyalatú. A szárnyfedő közterei finomak, az elsőrendű közterek láncszerűek, míg a többi bordaszerű, éles, közöttük a pontsorok láthatók. Habitus: 35. ábra. 22-28 mm.

*problematicus* Herbst, 1786

- 14 (1) Az ajaktapogató utolsó előtti ízén két (igen ritkán három) serte van (2. ábra).

- 15 (18) Az ajaktapogatók végíze baltaszerű.

- 16 (17) A szárnyfedő finoman szemecskézett, egyébként csaknem sima. Teste felül fénytelen fekete, olykor, különösen a friss példányokon kissé vörhenyes-ibolyás árnyalatú, az előhát és a szárnyfedők oldalszegélye élénkzöld vagy rezes fémfényű. Habitus: 40. ábra. 20-25 mm.

*marginalis* Fabricius, 1794

- 17 (16) A szárnyfedő finoman és sűrűn bordázott, az elsőrendű bordákat apró pontok szakítják meg, melyek olykor alig láthatók. Teste felül fekete, selymesen fénylő, kissé kék, ibolyakék vagy zöldeskék árnyalatú. Habitus: 38-39. ábra. 14-20 mm.

*convexus* Fabricius, 1775

- 18 (15) Az ajaktapogatók végíze egyszerű.

- 19 (26) A szárnyfedő külső szegélyén a csúcs előtt a nősténynél kimetszés, a hím esetében beöblösödés van, a szárnyfedő mellfedője ez előtt hirtelen végződik.

- 20 (21) Az előhát oldalszegélyén, a közepe előtt csak egyetlen sertét hordozó pont van. A szárnyfedőn 3-3, feltűnően nagy, rézvörös csillogású gödrökből álló sor látható, közöttük többé-kevésbé kiemelkedő láncok vannak. A test felül fekete, olykor némileg bronzfényű. Hártás szánya többnyire jól fejlett. A belső zsák ligulája hosszú és hegyes fogga alakult, mely gyakran jól láthatóan kiáll a hímvesző végéből (58. ábra). Habitus: 10. ábra. 25-36 mm.

*clathratus* Linnaeus, 1761

- 21 (20) Az előhát oldalszegélyén 2-4 sertét hordozó pont van.

- 22 (23) A negyedik csápíz a csúcsán sűrűn szőrözött. A felső mell-lemez hosszabb, mint széles. Az elsőrendű köztereket láncok alkotják, köztük legfeljebb kicsi gödrök vannak. A láncok között kiemelkedő ép bordák húzódnak. Felül sötét vagy zöldes rézvörös, olykor inkább zöldes árnyalatú. Szárnyfedői laposak. Csápjai és lábai feketék, combja néha vörös. Vannak jól fejlett hártás szárnyú egyedek, míg másoknál a hártás szárny félig vagy teljesen csökevényes. Habitus: 20-21. ábra. 16-25 mm.

*granulatus* Linnaeus, 1758

- 23 (22) A negyedik csápíz a csúcsán szőrtelen. A felső mell-lemez szélesebb, mint hosszú.

- 24 (25) A szárnyfedőn csak három hosszanti, igen széles bordaszerű kiemelkedés van. Felül tompafényű zöld, a bordák és a szárnyfedő oldalszegélye sokszor barnás-rezes. A tapogatók, az első négy csápíz, a comb és a lábszár sár-

gásvörös, a lábfej és a csáp hátulsó része barna. A hímvesző vége feltűnően hosszú, fokozatosan elvékonyodó (52. ábra). Habitus: 28. ábra. 21-26 mm.

*auratus* Linnaeus, 1761

- 25 (24) A szárnyfedőn ép és éles bordaszerű kiemelkedések és szakadozott láncok találhatók. Felül többnyire rézvörös vagy rezeszöld, olykor sötétbarna vagy szinte teljesen fekete. Az első csápíz és a combok gyakran vörösek. (A hasonló köztérmentázatú *C. ullrichii* előháta harántosabb, felülete fényesebb, első csápíze és lába mindig teljesen fekete. A szintén hasonló *C. granulatus* lapos testű, előhátának és szárnyfedőjének oldalszegélye párhuzamos.) Habitus: 29-31. ábra. 17-32 mm.

*cancellatus* Illiger, 1798

- 26 (19) A szárnyfedő külső szegélyén a csúcs előtt nincs kimetszés vagy beöblösödés, a szárnyfedő mellfedője fokozatosan keskenyedek el.

- 27 (30) A szárnyfedő felülete durván ripacsos, az elsőrendű közterek erős kiemelkedésekből és az őket megszakító gödrökből állnak. A hímek elülső lábfejének csak három íze szélesedett ki. Az ide tartozó két faj színe teljesen fekete.

- 28 (29) A szárnyfedőn lévő gödrök és kiemelkedések élesen elhatárolódnak. A hímvesző vége tompa és rövid (54. ábra). Nálunk az Északi-középhegység néhány pontján fordul elő. Habitus: 43. ábra. 23-30 mm.

*variolosus* Fabricius, 1787

- 29 (28) A szárnyfedőn lévő gödrök és kiemelkedések nem határolódnak el élesen. A hímvesző vége hegyes (53. ábra). Nálunk a Dunántúl néhány pontján fordul elő. Habitus: 42. ábra. 25-32 mm.

*nodulosus* Creutzer, 1799

- 30 (27) A szárnyfedő felülete sima, vagy pontsorokból, bordákból, illetve láncokból álló, többé-kevésbé kiemelkedő közterek vannak rajta. A hímek első lábfejének négy íze kiszélesedett.

- 31 (32) A szárnyfedőn csak három, erősen kiemelkedő hosszanti borda van. Teste felül aranyoszöld, az előhát rézvörös, a varrat és a bordák feketék, az első csápíz, továbbá a combok és olykor a lábszárak töve is barnászöld. Habitus: 51. ábra. 22-33 mm.

*auronitens* Fabricius, 1792

- 32 (31) A szárnyfedő sima, vagy a pontsorok, bordák és a barázdák száma jóval több, mint három.

- 33 (44) Az előhát oldalszegélyén három sertét hordozó pont van.

- 34 (39) A 2-3. csápíz a tövén nem, vagy csak alig összenyomott. A szárnyfedők vállszöglete kiálló, lekerekített, tompaszögű. A hímvesző vége egyenes.

- 35 (36) Erőtéljes, domború faj. A szárnyfedő bordái feltűnően kiemelkedők, elsőrendű köztereit láncok, a másodrendűeket ép bordák képezik, a köztük elhelyezkedő lapos harmadrendű közterek erős harántecézetet mutatnak. Színe felül többnyire rézbarna vagy réz-vörös, a megfigyelés irányától függően olykor zöldes. Az előhát erősen harántos, a varrat melletti bordák mindig erősek, vastagok,

sohasem tartanak össze a szárnyfedők csúcsa felé, a varrattól való távolságuk viszonylag nagy. Belső zsákja jellegzetes szklerotizált képletet (párhuzarab) mutat (60. ábra). Habitus: 26-27. ábra. 24-30 mm.

*ullrichi* Germar, 1824

- 36 (35) Keskenyebb, laposabb fajok. A szárnyfedő bordái gyengén kiemelkedők.

- 37 (38) Az előhát közel négyzet alakú, oldalszegélye hátróztottan öblös és kissé elkeskenyedő, a hátsó szöglek kihúzottak. A szárnyfedő köztereinek lefutása kissé szabálytalan, a közterek alig vagy közepesen kiemelkedők, a harmadrendűeken nincs harántrecézet. Felül feketeskék, aranyoszöld vagy rézvörös. Habitus: 24-25. ábra. 23-28 mm. *obsoletus* Sturm, 1815

- 38 (37) Az előhát harántos, oldalszegélye gyengén öblös, a hátsó szöglek szélesen lekerekítettek. A szárnyfedő elsőrendű közterei láncszerűek, a másod- és harmadrendűek ép bordák és harántrecézetet mutatnak. Színe felül leginkább rézvörös, de lehet kékes vagy lilás fémfényű, esetleg fekete. Habitus: 22-23. ábra. 14-22 mm.

*arvensis* Herbst, 1784

- 39 (34) A 2-3. csápíz a tövén erősen összenyomott. A szárnyfedők vállszöglete ívesen lekerekített. A hím-vessző vége egyenes. Az ide tartozó három faj olykor csak a hím-vessző belső zsákjának vizsgálatával különíthető el biztosan. Elterjedésük vikariálós típusú.

- 40 (41) A szárnyfedő elsőrendű köztereinek száma három; összesen 13-14 köztér van a szárnyfedőn. A belső zsák laciniája oldalról nézve hegyes szögben illeszkedik a belső zsák falához. A közterek teljesen laposak és erősen kiemelkedők egyaránt lehetnek, köztük számos átmenet van. Az elsőrendű közterek jól felismerhetően elkülönülnek a többitől. A kiemelkedő közterű alakoknál az elsőrendű közterek lánctagjai hosszú téglalap alakúak, a másod- és harmadrendű közterek gödrei kisebbek az elsőrendűeknél. Gyakran az összes köztér töredezett vagy rendszertelenül rovátkolt. Színe rendkívül változó: sötétkék, lila, kékeszöld, rézvörös, zöld fémfényű egyaránt lehet. Hazánkban a Dunántúlon, valamint a Duna-Tisza közén és az Északi-középhegységben az Aggteleki-karsztig és a Cserehát déli részéig fordul elő. Belső zsák: 61. ábra. Habitus: 12-15. ábra. 24-33 mm.

*scheidleri* Panzer, 1799

- 41 (40) A szárnyfedő elsőrendű köztereinek száma négy vagy öt; a szárnyfedőn összesen 15-18 köztér található.

- 42 (43) A szárnyfedő elsőrendű köztereinek száma négy, de a negyedik gyakran alig, vagy nem is látható. Ilyenkor a harmadik elsőrendű köztér és a szárnyfedő oldalszegélye közötti távolság elég nagy, hogy képzeletben még egy köztér elhelyezhető legyen. A szárnyfedő összes köztereinek száma 15-16. A lacinia oldalról nézve pásztorbortszerűen rögzül a belső zsák falához. A közterek teljesen laposak és kiemelkedők egyaránt lehetnek. Színe felül kék, kékesfekete, rézvörös, bíborvörös illetve zöldes fémfényű. Hazánkban az Északi-középhegységben a Cserehátban és a Zempléni-hegységben, illetve a Bodrogházban fordul

elő. Belső zsák: 63. ábra. Habitus: 16-17. ábra. 30-35 mm. *zawadzki* Kraatz, 1854

- 43 (42) A szárnyfedő elsőrendű köztereinek száma valóban öt, de gyakran csak négy látható. A szárnyfedő összes köztereinek száma 16-18. A közterek finom és éles bordák, az elsőrendűeket ugyan apró gödrök tagolják, de sohasem válnak láncszerűvé, mint a *Carabus scheidleri*, illetve *C. zawadzki* egyes alfajai esetében. Színe felül leggyakrabban tompa rézsínű vagy kékesfekete. Hazánkban a Szatmár-Beregi-síkon fordul elő. Belső zsák: 62. ábra. Habitus: 11. ábra. 20-35 mm.

*hampei* Küster, 1846

- 44 (33) Az előhát oldalszegélyén egy vagy két sertét hordozó pont van.

- 45 (50) A három utolsó haslemezen keresztirányú barázda van.

- 46 (47) Az előhát harántos, oldalai hátul nem öblösödnek be, a hátsó szöglek erősen kihúzottak. A közterek gyengén kiemelkedők, az elsőrendű köztereket nagyobb és mélyebb gödrök tagolják, a többi köztér hátrafelé irányuló szemecskéket visel, a szárnyfedő felülete így érdes, kissé ráspolyosított. Színe felül fekete, néha gyengén bronzos-barnás árnyalatú, de sohasem kékes; kissé fényes. A szárnyfedők tojásformák. Az előhát oldalperemén elől csak egy serte van. Habitus: 18-19. ábra. 15-26 mm.

*scabriusculus* Olivier, 1795

- 47 (46) Az előhát négyzet alakú, oldalai hátul kissé beöblösödnek, a hátsó szöglek kevésbé kihúzottak.

- 48 (49) A szárnyfedő felülete sima, igen apró hosszanti szemecskéket visel. Teste nagyon domború. Színe felül fekete, az oldalszegély olykor kissé kékes árnyalatú. Habitus: 36. ábra. 27-33 mm.

*glabratus* Paykull, 1790

- 49 (48) A köztereket finom és szabályos bordák alkotják, az elsőrendűeket (és a közvetlenül szomszédos bordákat) feltűnő, nagy gödrök tagolják, melyek élénk rézsínűek vagy ritkábban zöld fémfényűek. Az elsőrendű közterek között 7-7 finom borda található. Színe fekete vagy barnásfekete, a szárnyfedők oldalszegélye többnyire gyengén ibolyás fémfényű. Habitus: 37. ábra. 25-30 mm.

*hortensis* Linnaeus, 1758

- 50 (45) A három utolsó haslemez sima.

- 51 (52) A torok elülső része harántirányban nem duzzadt. A köztereket finom bordák alkotják, az elsőrendűek (és a közvetlenül szomszédos bordák) nagy gödrökkel tagoltak. Az elsőrendű közterek között 5-5 finom borda található. Színe felül zöldes vagy barnás rézvörös, a csáp töve és a lábszár barnásvörös. Szárnyfedője lapos. Az előhát hátsó szöglei hegyesen kihúzottak. Habitus: 34. ábra. 14-23 mm.

*linnei* Duftschmid, 1812

- 52 (51) A torok elülső része harántirányban duzzadt. A köztereket nem finom bordák alkotják.

- 53 (54) A szárnyfedő elsőrendű közterei többé-kevésbé láncszerűek, a köztük lévő bordák szabálytalanok, ráncosan összefolynak és szakadoztak. Felül fekete, az előhát és a szárnyfedők oldalszegélye többnyire kissé ibolyás ár-



nyalatú. Habitus: 33. ábra. 20-28 mm.

*montivagus* Palliardi, 1825

• 54 (53) A szárnyfedő elsőrendű közttereit mély gödrök szakítják meg, a többi köztér lapos és szemecskézett. Felül sötét, majdnem fekete. A tipikusan színeződött példányok előháta kissé ibolyás árnyalatú, míg a szárnyfedők enyhe bronzos csillogást mutatnak. Habitus: 32. ábra. 23-30 mm. *nemoralis* O. F. Müller, 1764

## A magyarországi fajok és alfajok részletes ismertetése

**1. alnem:** *Limnocarabus* Géhin, 1876

**Fajnév:** *Carabus clathratus* Linnaeus, 1761 – szárnyas futrinka

**Elterjedése:** Európától – a Brit-szigeteket is beleértve – a Kaukázuson és Szibérián keresztül Koreáig és Japánig.

**Élőhelye:** Alacsonyabb fekvésű, nyílt, nedves-vizenyős helyek. Ha nem is kötődik olyan erősen a vízhez, mint a *Hygrocarabus* fajok, nagyobb távolságra ritkán távolodik el tőle. Az egyedek többsége szárnyas és röpképes. Fényre is repül.

**Magyarországi alfaja:** *clathratus auraniensis* J. Müller, 1902 – balkáni szárnyas futrinka

**Magyarországi elterjedése és élőhelye:** Elsősorban az Alföldről és a Dunántúlról ismerjük, nagyobb számban a Fertő, a Kis-Balaton, a Kiskunsági Nemzeti Park, illetve a Bátorligeti Természetvédelmi Terület térségéből került elő. Leginkább láperdőkben, fűz- és égerligetekben, mocsaras erdőkben, nádasokban gyűjtötték, ahol nádkévék, fatuskók, korhadó fák laza kérge alól került elő.

Habitus: 10. ábra. Belső zsák: 58. ábra.

Magyarországon védett, eszmei értéke 10 000 Ft.

**2. alnem:** *Morphocarabus* Géhin, 1876

**Fajnév:** *Carabus hampei* Küster, 1846 – sokbordás futrinka

**Elterjedése:** Kárpátalja, a Keleti- és a Déli-Kárpátok, a Mezőség, valamint az Erdélyi-szigethegység és a Szatmár-Beregi-sík.

**Élőhelye:** A sík-, domb- és hegyvidéken egyaránt előfordul, számos alfaja ismert.

**Magyarországi alfaja:** *hampei ormayi* Reitter, 1896 – beregi sokbordás futrinka

**Magyarországi elterjedése és élőhelye:** Az eredetileg Beregszászról (ma Ukrajna) leírt alfaj sokáig csak a Szabolcs-Szatmár-Bereg megyei Szatmárcsekéről és Nagyról volt ismert (Szél 1987). 1986-tól napjainkig – részben az intenzív gyűjtőtevékenység következtében – számos újabb lelőhelye vált ismertté. Ezek a helyek a következők: Tarpai-hegy, Tarpai-erdő (Tarpa); Kaszonyi-hegy (Barabás), Sár-Éger-mente (Kishódos); Szabó-füzes (Tiszabecs); Dédai-erdő, Beregszászi-erdő (Bregdaróc). A legtöbb példány eddig a Kaszonyi-hegyről került elő. Az eddigi tapasztalatok alapján a beregi sokbordás futrinka sokféle élőhelyen megtalálható. Ezüsthársas-tölgyesben, gyertyános-tölgyesben, felhagyott gyümölcsösben, akácosban egyaránt előkerült, de löszös talajon telepített szőlőültetvényben, nyílt növényzetben és ártéri füzesben is észlelték jelenlétét (Ködöböcz 2005).

Habitus: 11. ábra. Belső zsák: 62. ábra.

Magyarországon fokozottan védett, eszmei értéke 100 000 Ft.

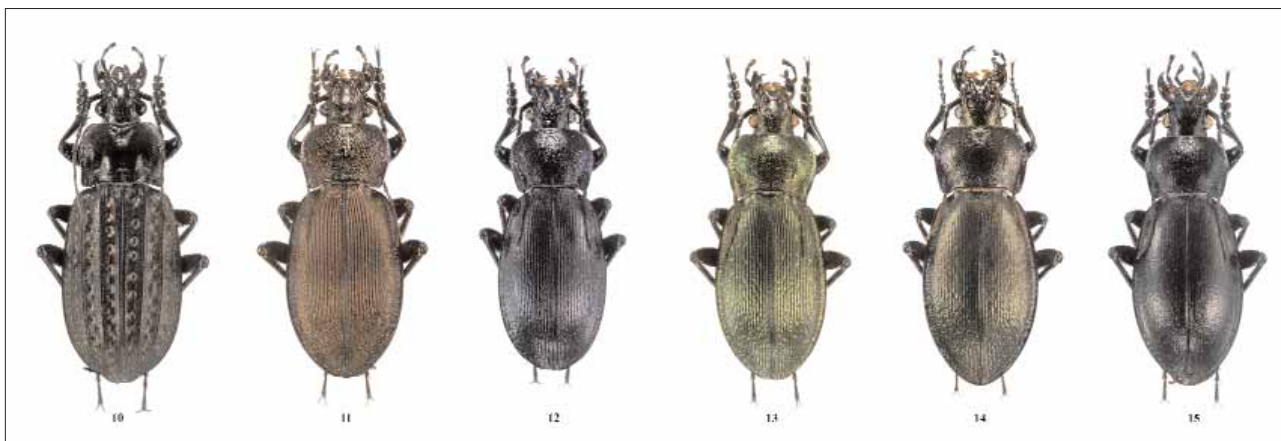
**Fajnév:** *Carabus scheidleri* Panzer, 1799 – változó futrinka

**Elterjedése:** A Bajor-erdőtől és Csehországtól Ausztrián és hazánkban keresztül az Eperjes-Tokaji hegyláncig.

**Élőhelye:** A sík és a dombvidéken erdőkben, erdőszéleken, tisztásokon, nedves réteken egyaránt megtalálható. 800 m-nél magasabbra nem hatol fel.

**Magyarországi alfajai:**

• *scheidleri baderlei* Mandl, 1965 – mosoni változó futrinka  
Magyarországi elterjedése és élőhelye: Az ausztriai Parndorf térségéből leírt alfajt hazánkban a Felső-Szigetköz és a Mosoni-síkság erdeiből mutatták ki (Kovács &



10. ábra Habitus: *C. (Limnocarabus) clathratus auraniensis* Müller, 1902 ♂, Olaszliszka, (3× eredeti nagyság)

11. ábra Habitus: *C. (Morphocarabus) hampei ormayi* Reitter, 1896 ♂, Barabás, (3×)

12. ábra Habitus: *C. (Morphocarabus) scheidleri scheidleri* Panzer, 1799 ♂, Kőszegi-hegység: Stájerházak, (3×)

13. ábra Habitus: *C. (Morphocarabus) scheidleri jucundus* Csiki, 1906 ♂, Budai-hegység: Petneházi-rét, (3×)

14. ábra Habitus: *C. (Morphocarabus) scheidleri vertesensis* Retezár, 1974 ♀, Vértes hegység: Szentgyörgyvár-puszt, (3×)

15. ábra Habitus: *C. (Morphocarabus) scheidleri pseudo-preyssleri* Breuning, 1932 ♂, Börzsöny hegység: Királyrét, (3×)

Hegyessy 1993). Tipikus élőhelyei a gyertyános-kocsányos tölgyes a Halászihoz tartozó Derék-erdőben, illetve a tölgy-kőris-szil ligeterdő a mosonmagyaróvári Lóvári-erdőben.

• *scheidleri distinguendus* Csiki, 1906 – szentendrei változó futrinka

**Magyarországi elterjedése és élőhelye:** A Pesti-síkságon (pl. Cinkota: Naplás-tó) és a Duna-Tisza köze egyes pontjain (Inárcs, Szolnok, Baja) él. A Szentendrei-szigeten eddig ismert lelőhelyei Tahitótfalu, illetve Pócsmegyer. A régebbi gyűjtések alapján leginkább nedves rétekről ismerjük, de a Szentendrei-szigeten homoki akácosban találták több példányát 2007-ben. A magyarországi Vörös Könyv tévesen mint eltűnt alfajt említi (Varga et al. 1989).

• *scheidleri helleri* Ganglbauer, 1892 – szlovák változó futrinka

**Magyarországi elterjedése és élőhelye:** Hazánkból csupán néhány előfordulási adata ismert Komárom és Szécsény térségéből. Az alfaj elterjedésének súlypontja egyébként Szlovákiára esik, ahol a Nyitra, Garam és Vág folyók menti nedves réteken fordul elő (Retezár 1984).

• *scheidleri jucundus* Csiki, 1906 – pompás változó futrinka

**Magyarországi elterjedése és élőhelye:** A Budai-hegységben, a Pilisben és a Visegrádi-hegységben fordul elő, ahol főleg cseres- illetve gyertyános-tölgyesekben gyűjtötték. Helyenként, pl. a budapesti Petneházy-réten, a Hárs-hegyen és Fenyőgyöngyén igen gyakori.

Habitus: 13. ábra. Belső zsák: 61. ábra.

• *scheidleri pannonicus* Csiki, 1906 – pannon változó futrinka

**Magyarországi elterjedése és élőhelye:** A Dunántúl keleti részén fordul elő, előfordulásának északi határa a Séd-patak-Velencei-tó vonal, a Váli-víz mentén eljut a Vértesig. Kelet felé a Dunáig terjed, délen a Kaposvár-Dombóvár vonalig, de a Duna mentén Mohácsig is elhatol. Elterjedésének nyugati határa nem ismert pontosan. Az előző alfajtól (*scheidleri jucundus*) ökológiai igényeiben is eltér:

főként erdő melletti nedves réteken, kaszálókon él.

• *scheidleri praescheidleri* Mandl, 1965 – mecseki változó futrinka

**Magyarországi elterjedése és élőhelye:** Elterjedésének súlypontja a Mecsek, északi határa a Kaposvár-Dombóvár vonal, dél-nyugati irányban lehúzódik az Ormánságig. Hegy- és dombvidéki erdőkben, zömmel bükkösökben és tölgyesekben, de olykor patak menti galériaerdőkben is gyűjtötték. A Mecsekben helyenként (pl. Mánfa: Melegmányi-völgy) igen gyakori.

• *scheidleri pseudojucundus* Retezár, 1974 – gercsei változó futrinka

**Magyarországi elterjedése és élőhelye:** A Gerecse hegység erdeiben fordul elő, elsősorban melegkedvelő tölgyesekben. Az alfaj típuspéldányainak lelőhelyei a következők: Tardosbánya, Vértestolna, Bikolpuszta, Tarján (Retezár 1974).

• *scheidleri pseudopreyssleri* Breuning, 1932 – simahátú változó futrinka

**Magyarországi elterjedése és élőhelye:** Az Északi-középhegységben a Börzsönytől a Cserehátig fordul elő. A Sajó mentén délen, illetve a Hernád jobb partján megjelenik a Cserehátban is (pl. Szikszó és Alsóvadász térségében), ahol találkozhat a zempléni futrinka (*C. zawadzki*) egyedeivel. Főként bükkösökben, gyertyános-tölgyesekben, de gyakran patakok mentén, füzes-bokros állományokban, illetve nyílt helyeken is gyűjtötték.

Habitus: 15. ábra.

• *scheidleri scheidleri* Panzer, 1799 – nyugati változó futrinka

**Magyarországi elterjedése és élőhelye:** Az Alpoknál (főleg a Kőszegi- és a Soproni-hegységben) él, ahol elsősorban bükkösökben, tölgyesekben, vegyes erdőkben fogták (Nagy et al. 2004).

Habitus: 12. ábra.

• *scheidleri subparvulus* Mandl, 1965 – kis változó futrinka

**Magyarországi elterjedése és élőhelye:** Az alfaj eredeti



16. ábra Habitus: *C. (Morphocarabus) zawadzki dissimilis* Csiki, 1906 ♂, Zempléni-hegység: Bohó-rétek, (3×)

17. ábra Habitus: *C. (Morphocarabus) zawadzki ronayi* Csiki, 1906 ♂, Garadna, (3×)

18. ábra Habitus: *C. (Trachycarabus) scabriusculus scabriusculus* Olivier, 1795 ♂, Pusztavacs, (4×)

19. ábra Habitus: *C. (Trachycarabus) scabriusculus lippii* Dejean, 1826 ♀, Mezőhegyes, (4×)

20. ábra Habitus: *Carabus (Carabus) granulatus granulatus* Linnaeus, 1758 ♂, Velem, (4×)

21. ábra Habitus: *Carabus (Carabus) granulatus granulatus* Linnaeus, 1758 ♀, Vajdacska, (4×)

leírásában a szerző Diósjenőt említi, a példányokat feltehetőleg a Diósjenő és Rétság között elterülő patak menti nedves réteken gyűjtötte. További lelőhelyei a Sződ környéki nedves rétek.

• *scheidleri vertesensis* Retezár, 1974 – vértesi változó futrinka  
**Magyarországi elterjedése és élőhelye:** A típuspéldányok lelőhelyei: Pátracos-tető (Csákberény) és Mindszentpuszta (Retezár 1974). Előfordul a Vértésben, valamint az Északi- és a Keleti-Bakonyban (pl. Bakonybél, Zirc, Ugod térségében). A *C. scheidleri pannonicus* elterjedési területétől a Séd-patak völgye választja el. Hegyvidéki erdőkben, főként bükkösökben gyűjtötték.

Habitus: 14. ábra.

Magyarországon minden alfaja védett, eszmei értékük 10 000 Ft.

**Fajnév:** *Carabus zawadzki* Kraatz, 1854 – zempléni futrinka

**Elterjedése:** A Keleti-Beszkidék, valamint a Kárpátok térsége a Lőcsei-hegységtől a Máramarosi-havasok északi részéig, beleértve az Északi-középhegység bizonyos részeit.

**Élőhelye:** A hegy- és dombvidéki erdők, galériaerdők.

**Magyarországi alfajai:**

• *zawadzki dissimilis* Csiki, 1906 – keleti zempléni futrinka  
**Magyarországi elterjedése és élőhelye:** A Zempléni-hegység bükkösein és tölgyeseiben (többnyire az erdőszélen), fűzes patak völgyeiben illetve a Bodrog menti keményfa-ligeterdőkben került elő. Nagy számban él a Zempléni-hegység északi részén Rostalló környékén bükkösben, illetve a Sátoraljaújhelyhez tartozó Long-erdőben (Bodrogköz), tölgyesben. Érdekes, hogy a Háromhúthoz tartozó Pengő-kőn fenyvesből került elő.

Habitus: 16. ábra. Belső zsák: 63. ábra.

• *zawadzki ronayi* Csiki, 1906 – nyugati zempléni futrinka  
**Magyarországi elterjedése és élőhelye:** A Cserehát patakok menti nedves réttein, valamint a Hernád menti galériaerdőkben észlelték jelenlétét. Úgy tűnik, hogy kevésbé gyakori az előző alfajnál.

Habitus: 17. ábra.

Magyarországon minden alfaja fokozottan védett, eszmei értékük 100 000 Ft.

**3. alnem:** *Trachycarabus* Géhin, 1878

**Fajnév:** *Carabus scabriusculus* Olivier, 1795 – érdes futrinka

**Elterjedése:** Ausztriától Csehországon, Szlovákián és hazánkon keresztül Moldáviáig, illetve Ukrajnáig (Podólia), délen Bosznia és Hercegovina, illetve Bulgária, Görögország és Törökország.

**Élőhelye:** A síkság, illetve a domb- és hegyvidék kötött talajú, száraz területei, elsősorban nyílt gyeptársulások.

**Magyarországi alfajai:**

• *scabriusculus lippii* Dejean, 1826 – nagy érdes futrinka

**Magyarországi elterjedése és élőhelye:** A Hajdúság, Nyírség és a Körös-Maros köze meleg, száraz lösz és homoki gyepeiben fordul elő.

Habitus: 18. ábra.

• *scabriusculus scabriusculus* Olivier, 1795 – kis érdes futrinka

**Magyarországi elterjedése és élőhelye:** Nagy számban került elő a Dunántúlról (Bakony, Budai-hegység) és az Északi-középhegységből, ahol többnyire szántóföldeken, száraz legelőkön, illetve dolomitjezőken gyűjtötték, de bükkösből is van adata (pl. Miskolc: Lyukas-gerinc, 850 m). Kevés példány származik a Duna-Tisza közéről (Ócsa), illetve a Gödöllői-dombságról (Mende). Többnyire erősen kötött (agyagos, löszös stb.), olykor köves talajú helyeken fordul elő (Szél 1996).

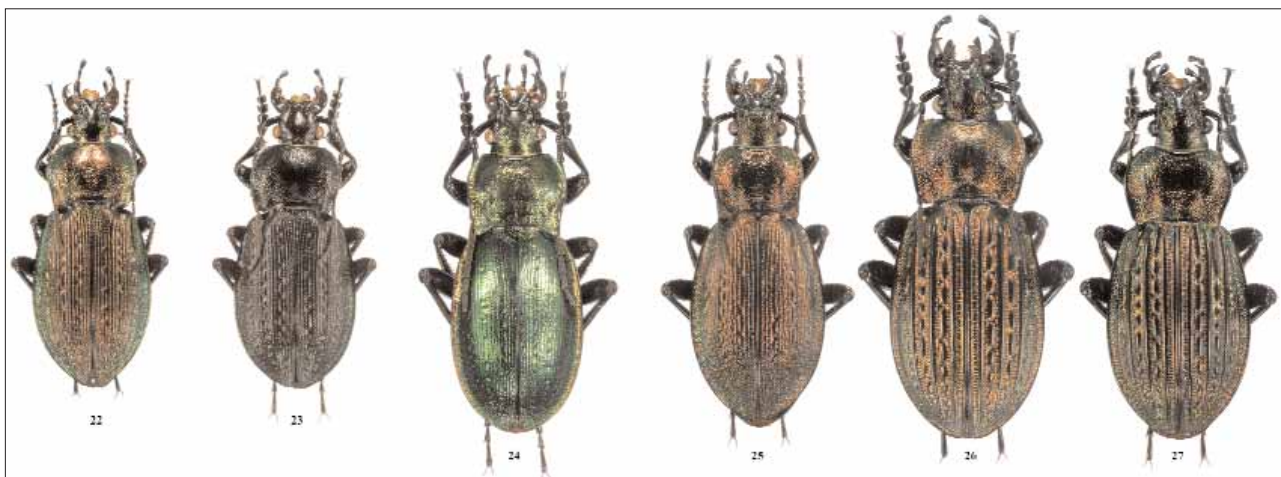
Habitus: 19. ábra.

Magyarországon minden alfaja védett, eszmei értékük 2000 Ft.

**4. alnem:** *Carabus* Linnaeus, 1758

**Fajnév:** *Carabus granulatus* Linnaeus, 1758 – mezei futrinka

**Elterjedése:** A palearktikus régió, kivéve Spanyolországot. Észak-Amerikában is megtalálható, oda azonban Európából hurcolták be.



22. ábra Habitus: *C. (Eucarabus) arvensis austriacae* Sokolár, 1907 ♀, Kőszegi-hegység: Stájerházak, (4×)

23. ábra Habitus: *C. (Eucarabus) arvensis carpathus* Born, 1902 ♂, Erdőbénye, (4×)

24. ábra Habitus: *C. (Eucarabus) obsoletus obsoletus* Sturm, 1815 ♂, Zempléni-hegység: Rostalló, (4×)

25. ábra Habitus: *C. (Eucarabus) obsoletus obsoletus* Sturm, 1815 ♀, Zempléni-hegység: Rostalló, (4×)

26. ábra Habitus: *C. (Eucarabus) ulrichii intercessor* Sokolár, 1912 ♂, Budai-hegység: Hársbokor-hegy, (4×)

27. ábra Habitus: *C. (Eucarabus) ulrichii planitiae* Csiki, 1929 ♂, Jászfelsőszentgyörgy, (4×)



**Élőhelye:** A *C. clathratus*hoz hasonlóan nedvességg kedvelő faj, rendszerint sík vidéken – olykor a domb- és hegyvidékeken is –, nyílt területeken, víz közelében él. Egyes példányai szárnyasok.

**Magyarországi alfaja:** *granulatus granulatus* Linnaeus, 1758 – mezei futrinka

**Magyarországi elterjedése és élőhelye:** Elsősorban nedves réteken, fűz- és égerligetekben gyűjtötték. Nagy mennyiségben került elő a Kis-Balaton és a Velencei-tó környékéről, a Kiskunsági és a Hortobágyi Nemzeti Park, valamint a Hanság és Szigetköz területéről. A hegyvidéken csak kevés helyen és kis számban fogták.

Habitus: 20-21. ábra.

Magyarországon védett, eszmei értéke 2000 Ft.

**5. alnem:** *Eucarabus* Géhin, 1876

**Fajnév:** *Carabus arvensis* Herbst, 1784 – sokszínű futrinka

**Elterjedése:** Nyugat-Franciaországtól Japánig, beleértve a Brit-szigeteket és Skandináviát is. Elterjedésének déli határa Európában az Alpok.

**Élőhelye:** A domb- és hegyvidéki erdők, de az erdőhatár feletti zónában is gyűjtötték.

**Magyarországi alfajai:**

- *arvensis austriacae* Sokolác, 1907 – osztrák sokszínű futrinka

**Magyarországi elterjedése és élőhelye:** Előfordul az Alpoknál (Őrség, Kőszegi-hegység, Soproni-hegység) és a Bakonyban. A hazai példányokat az esetek túlnyomó többségében korhadt erdeifenyők belsejéből, illetve a kéreg alól gyűjtötték jegenyefenyves-lucosokban és mészke-rülő erdeifenyvesekben. A Bakonyban, Ugod mellett cseres-kocsányos tölgyesben, ugyancsak korhadt erdeifenyőben fogták.

Habitus: 22. ábra.

- *arvensis carpathus* Born, 1902 – kárpáti sokszínű futrinka

**Magyarországi elterjedése és élőhelye:** A Mátrában, az Aggteleki-karszton és a Zempléni-hegységben fordul elő (ez utóbbi helyen a leggyakoribb), de ismeretes egy egri lelőhelyű példánya is, melyről nincsenek további adataink (Szél 1996). A Magyar Természettudományi Múzeum gyűjteményében található egy „Bátorliget, dr. Erdős, 1959. VII. 1., Coll. dr. J. Erdős” cédulájú példánya is. Ennek ellenére jelenlegi alföldi előfordulása valószínűtlennek látszik. Jóval ritkább az előző alfajnál. Elsősorban a hegyvidék magasabb pontjain, főként fenyvesekben fogták. Az Aggteleki Nemzeti Parkban a különféle fenyveseken kívül gyertyános-tölgyesben, kövek alól, egyeléssel gyűjtötték (Szél 1999).

Habitus: 23. ábra.

Magyarországon minden alfaja védett, eszmei értékük 10 000 Ft.

**Fajnév:** *Carabus obsoletus* Sturm, 1815 – pompás futrinka

**Elterjedése:** A Kárpátok (Szlovákia, Ukrajna: Kárpátalja, Románia: Erdély).

**Élőhelye:** Hegyvidéki erdők; az alacsonyabb és magasabb régiókban egyaránt megtalálható. Gyakran az erdőhatár felett gyűjtötték.

**Magyarországi alfajai:**

- *obsoletus obsoletus* Sturm, 1815 – pompás futrinka

**Magyarországi elterjedése és élőhelye:** A Zempléni-hegységben, az Aggteleki-karszton, valamint a Cserehátban (Martonyi-tömb) fordul elő. Nálunk főként bükkösben, égeresben, szurdokerdőben, gyertyános-tölgyesben, ültetett fenyvesben gyűjtötték. Az Aggteleki-karszton számos zsombolyból is előkerült (Szél 1999).

Habitus: 24-25. ábra.

Magyarországon védett, eszmei értéke 10 000 Ft.

**Fajnév:** *Carabus ulrichii* Germar, 1824 – rezes futrinka

**Elterjedése:** Közép-Európa.



28. ábra Habitus: *C. (Tachypus) auratus*

Linnaeus, 1761 ♂, Szeged, (4×)

29. ábra Habitus: *C. (Tachypus) cancellatus adeptus*

Kolbe, 1913 ♂, Budapest: Merzse, (4×)

30. ábra Habitus: *C. (Tachypus) cancellatus tibiscinus*

Csiki, 1906 ♂, Hortobágy, (4×)

31. ábra. Habitus: *C. (Tachypus) cancellatus ungensis*

Csiki, 1906 ♀, Zempléni-hegység: Rostalló, (4×)

32. ábra Habitus: *C. (Archicarabus) nemoralis nemoralis*

Müller, 1764 ♂, Velem, (4×)

33. ábra Habitus: *C. (Archicarabus) montivagus blandus*

I. Frivaldszky, 1865 ♀, Gödöllő, (4×)



**Élőhelye:** A sík- illetve a hegy- és dombvidék lomberdeiben él. Olykor fényes nappal is látható.

**Magyarországi alfajai:**

• *ulrichii baranyensis* Sokolác, 1908 – baranyai rezes futrinka  
**Magyarországi elterjedése és élőhelye:** A Dél-Dunántúl (a Balatontól délre fekvő területek) erdeiben honos. A Mecsekben sokféle erdőtársulásban, gyümölcsösökben, valamint nyílt helyeken is előkerült (Tallósi et al. 2006).

• *ulrichii intercessor* Sokolác, 1912 – nagy rezes futrinka  
**Magyarországi elterjedése és élőhelye:** A Budai-hegység, a Pilis és a Börzsöny erdeiben, erdőszélein, tisztásain él. Elsősorban tölgyesekben fordul elő.

Habitus: 26. ábra.

• *ulrichii planitiae* Csiki, 1929 – alföldi rezes futrinka

**Magyarországi elterjedése és élőhelye:** A Kiskunság, Kőrös-Maros köze és a Kis-Sárrét erdeiben fordul elő. A Kőrös (Doboz: Szanazug), illetve a Tisza mentén (Lakitelek: Tőserdő) folyóparti keményfa-ligeterdőben gyűjtötték.

Habitus: 27. ábra.

• *ulrichii sokolari* Born, 1904 – kis rezes futrinka

**Magyarországi elterjedése és élőhelye:** A Nyugat- és az Észak-Dunántúl erdeiben honos, kivéve a Budai- és a Pilis hegységet. Vas megyében tölgyesekből, bükkösökből, patakparti égeresből, gyümölcsösökből, de nádasból, sásosból és mezőgazdasági területről (vörösherészből) is ismert az előfordulása.

• *ulrichii ulrichii* Germar, 1824 – közönséges rezes futrinka  
**Magyarországi elterjedése és élőhelye:** Az Északi-középhegység (a Börzsöny kivételével), a Gödöllői-dombság és a Nyírség erdeiben él. Az Aggteleki Nemzeti Parkban gyertyános-tölgyesből és fenyvesekből került elő (Szél 1999), a Bükk hegységben inkább bükkösből (Szél 1996). Az Észak-Alföldön különféle nyílt és zárt társulásokból is-

mert. A folyók árterületén főként keményfaligetekben él. Helyenként lakott területeken sem ritka.

Belső zsák: 60. ábra.

Magyarországon minden alfaja védett, eszmei értékük 2000 Ft.  
**6. alnem:** *Tachypus* Weber, 1801

**Fajnév:** *Carabus auratus* Linnaeus, 1761 – aranyos futrinka  
**Elterjedése:** A Pireneusoktól Franciaországon és az Alpokon keresztül a Berlin-Szilézia-Csehország vonalig. Behurcolt példányai az északi mérsékelt övben sokfelé felbukkantak, így pl. Észak-Amerikában, Írországból, Norvégiában.

**Élőhelye:** Ez a Nyugat-Európában gyakori faj többnyire az alacsonyabb régiókban, erdőszéleken, mezőkön, kertekben él, de felhatol az alhavasi zónáig.

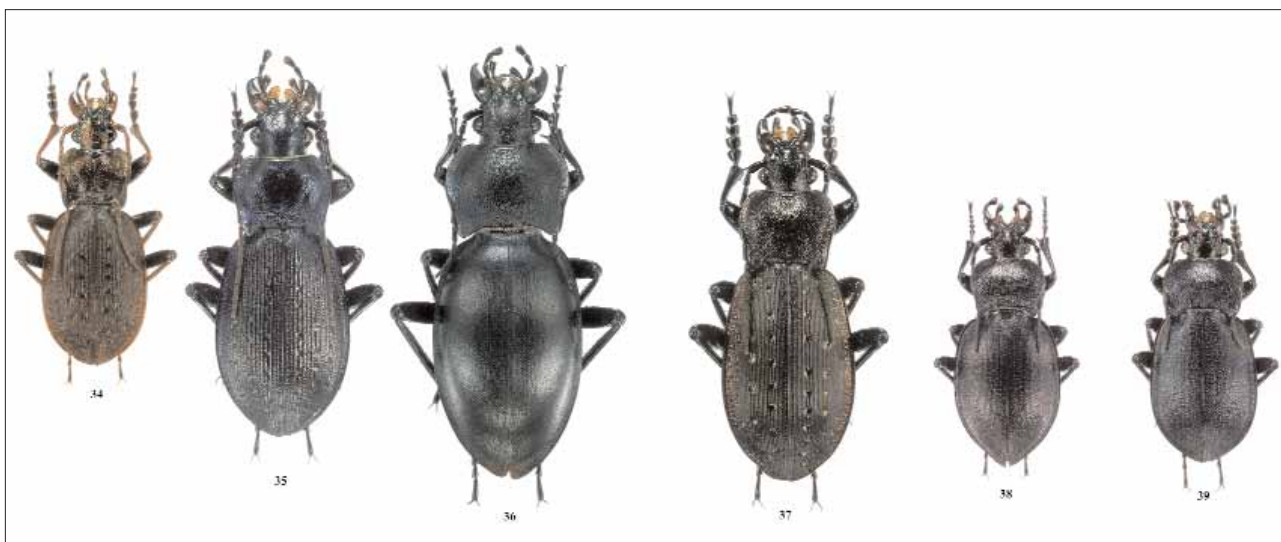
**Magyarországi alfaja:** *auratus auratus* Linnaeus, 1761 – aranyos futrinka

**Magyarországi elterjedése és élőhelye:** Hazánk területéről összesen három példány ismeretes, melyek a Magyar Természettudományi Múzeumban találhatók. Lelőhelycéduláikon a következő olvasható: „Sopron, 1929, Győrffy”; „Mátra, 1946, Homonnay”; „Szeged, Tisza-part, Seyffert”. A szegedi példányt Csiki Ernő határozta meg, vagyis ez is meglehetősen régi keletű. A Kárpát-medencéből, de határainkon kívüli területről származik az a két máramarosi példány, melyeket Pisó Kornél gyűjtött 1885-ben. Az aranyos futrinka jelenleg feltehetőleg nem él Magyarország területén, de a három hazai példány hitelesnek látszik, így az előfordulási adatok nem hagyhatók figyelmen kívül.

Habitus: 28. ábra. Hímvesző: 52. ábra.

Nem szerepel a magyarországi védett fajok listáján (2001).

**Fajnév:** *Carabus cancellatus* Illiger, 1798 – ragyás futrinka  
**Elterjedése:** Európa (kivéve a Brit-szigeteket és Spanyolországot), Szibéria, Mongólia.



34. ábra Habitus: *C. (Orinocarabus) linnei transdanubialis*

Kenyery, 1983 ♂, Kőszegi-hegység: Írott-kő, (4×)

35. ábra Habitus: *C. (Mesocarabus) problematicus problematicus*

Herbst, 1786 ♂, Kőszeg, (4×)

36. ábra Habitus: *C. (Oreocarabus) glabratus glabratus*

Paykull, 1790 ♀, Zempléni-hegység: Rostalló, (4×)

37. ábra Habitus: *C. (Oreocarabus) hortensis hortensis*

Linnaeus, 1758 ♂, Leányfalu, (4×)

38. ábra Habitus: *C. (Tomocarabus) convexus convexus*

Fabricius, 1775 ♀, Bakonybél, (4×)

39. ábra Habitus: *C. (Tomocarabus) convexus kiskunensis*

Ádám & Merkl, 1986 ♂, Táborfalva, (4×)

**Élőhelye:** Igen változatos környezeti feltételek között fordul elő: sík-, domb- és hegyvidéken egyaránt megtalálható, az alföldi nedves réteken éppúgy, mint a hegyvidéki zárt bükkösökben.

**Magyarországi alfajai:**

- *cancellatus adeptus* Kolbe, 1913 – kis ragyás futrinka

**Magyarországi elterjedése és élőhelye:** A Pesti-síkság és a Kiskunság láperdeiben, füzeseiben, nedves rétjein honos. Nádasokban is előfordul.

Habitus: 29. ábra.

- *cancellatus budensis* Csiki, 1926 – budai ragyás futrinka

**Magyarországi elterjedése és élőhelye:** A Budai-hegység és Pilis hegység erdeiben, erdőszélein fordul elő. Főként cseres-tölgyesekben gyűjtötték.

- *cancellatus durus* Reitter, 1896 – északi ragyás futrinka

**Magyarországi elterjedése és élőhelye:** Az Északi-középhegység erdeiben él, kivéve a Zempléni-hegységet. A Bükk Nemzeti Park területén 250 és 850 méteres magasság között találták patakmenti égeresben, magashegyi bükkösben és hegyi legelőn. A Börzsönyben, Királyréten tölgyesben találták (Szél 1996).

- *cancellatus maximus* Hauray, 1880 – nagy ragyás futrinka

**Magyarországi elterjedése és élőhelye:** A Dél-Dunántúl erdeiben, erdőszegélyein él. A Szekszárdi-dombságon (Bátaapáti környékén) zárt büккеlegyes gyertyános-tölgyesből, medvehagymás-tölgyesből, irtásrétről (ezüsthár-sas-tölgyes termőhelyén), valamint bokorerdőből egyaránt előkerült (Tallósi et al. 2006).

- *cancellatus muehlfeldi* Géhin, 1885 – bihari ragyás futrinka

**Magyarországi elterjedése és élőhelye:** Bátorliget környékén fordul elő, ahol erdőkben (homoki tölgyesekben) és nedves réteken gyűjtötték.

- *cancellatus soproniensis* Dejean, 1826 – soproni ragyás futrinka

**Magyarországi elterjedése és élőhelye:** Észak- és Nyugat-Dunántúl erdeiben, valamint nyílt területein honos. Vas megyében gyertyános-tölgyesben, gyümölcsösben, vízparti növényzetben és különféle mezőgazdasági területeken (pl. vöröshérésben) egyaránt megtalálták (Nagy et al. 2004).

- *cancellatus tibiscinus* Csiki, 1906 – alföldi ragyás futrinka

**Magyarországi elterjedése és élőhelye:** A Hortobágy, Nagykunság, Bihari-síkság, Kis-Sárrét és Körös-Maros köze folyómenti galériaerdeiben, nedves rétjein fordul elő (Retezár 1997).

Habitus: 30. ábra.

- *cancellatus unguensis* Csiki, 1906 – felvidéki ragyás futrinka

**Magyarországi elterjedése és élőhelye:** A Zempléni-hegység, Bodrogköz, Szatmár-Beregi-sík és a Szamosköz területén fordul elő. A Szatmár-Beregi-sík térségében igen gyakori, olykor tömeges előfordulást mutat a természetes erdőtarasulásoktól a gyepeken, parlagokon át a szántóföldekig.

Habitus: 31. ábra.

Magyarországon minden alfaja védett, eszmei értékük 2000 Ft.

**7. alnem: *Archicarabus* Seidlitz, 1887**

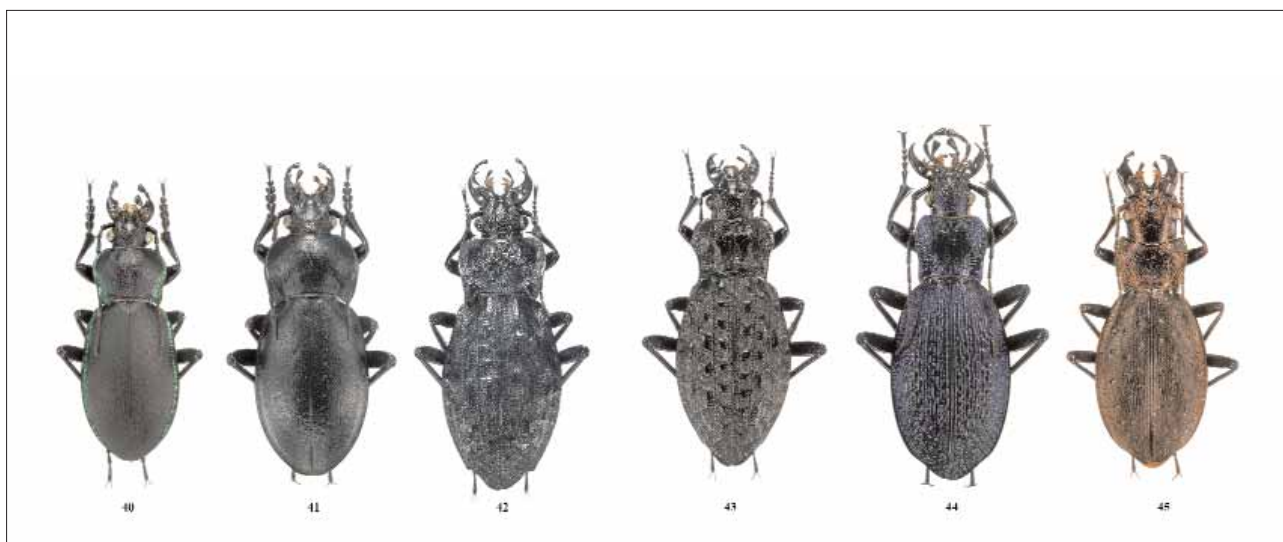
**Fajnév:** *Carabus montivagus* Palliardi, 1825 – balkáni futrinka

**Elterjedése:** Csehország, Szlovákia, Románia, Magyarország, Jugoszlávia, Bulgária. Elterjedésének nyugati határát a magyar Duna-szakasz képezi.

**Élőhelye:** Domb- és hegyvidéki erdők, elsősorban tölgyesek lakója.

**Magyarországi alfaja:** *montivagus blandus* I. Frivaldszky, 1865 – kis balkáni futrinka

**Magyarországi elterjedése és élőhelye:** A Gödöllői-dombságon (Mende, Isaszeg), Kerecsenden és az Északi-középhegység több pontján gyűjtötték, többnyire tölgye-



40. ábra Habitus: *C. (Tomocarabus) marginalis*

Fabricius, 1794 ♂, Nagybjom, (3×)

41. ábra Habitus: *C. (Pachystus) hungaricus hungaricus*

Fabricius, 1792 ♂, Budai-hegység: Tétényi-fennsík, (3×)

42. ábra Habitus: *C. (Hygrocarabus) nodulosus*

Creutzer, 1799 ♀, Kőszegi-hegység: Stájerházak, (3×)

43. ábra Habitus: *C. (Hygrocarabus) variolosus*

Fabricius, 1787 ♀, Zempléni-hegység: Rostalló, (3×)

44. ábra Habitus: *C. (Chaetocarabus) intricatus intricatus*

Linnaeus, 1761 ♀, Kőszegi-hegység, (3×)

45. ábra Habitus: *C. (Platycarabus) irregularis cephalotes*

Sokolár, 1909 ♀, Kőszegi-hegység: Stájerházak, (3×)

sek szegélyéből került elő. Kerecsenden és Mendén, ahonnan a legtöbb egyede származik, tatárjuharos lösztölgyesben, a Bükkben pedig, szilikát alapkőzetén, karsztbokorerdőkben fogták (Szél 1996). Egyetlen budapesti példánya ismeretes, mely a Cinkotai-kiserdőből származik, a gyűjtés ideje 1988. IV. 7. (Merkl 1996). A Zirci és a Magyar Természettudományi Múzeum gyűjteményében összesen négy „Inota, 1965. VIII. 10., Szőke” lelőhelycédulájú példány található. Egy ötödik példányon azonos dátum kíséretében a Veszprém: Tekerés-völgy lelőhely áll, a gyűjtő Bezilla László, Szőke Lajos gyűjtőtársa. A példányokon a *C. scabriusculus* (det. Tóth L. 1968) áll, de a kézírás alapján egyértelmű, hogy a téves azonosítás más személytől származik. Ilyen módon érthető, hogy az adatok nem szerepelnek a Bakony futóbogairól szóló összefoglaló munkában (Tóth 1973). Mivel a kis balkáni futrinka dunántúli adatát semmiféle egyéb megfigyelés nem bizonyítja, a térségben való előfordulása megerősítésre szorul.

Habitus: 33. ábra.

Magyarországon védett, eszmei értéke 10 000 Ft.

**Fajnév:** *Carabus nemoralis* O. F. Müller, 1764 – ligeti futrinka

**Elterjedése:** A Pireneusoktól a Moszkva-Leningrád vonalig, beleértve a Brit-szigeteket és Svédország déli részét. Előfordulásának déli határa az Alpok és Dalmácia. Észak-Amerikába és Közép-Ázsiába behurcolták.

**Élőhelye:** A domb- és hegyvidékek erdei.

**Magyarországi alfaja:** *nemoralis nemoralis* O. F. Müller, 1764 – ligeti futrinka

**Magyarországi elterjedése és élőhelye:** A domb- és hegyvidék erdeiben élő, helyenként igen gyakori faj, mely az Alföldről hiányzik. Tipikus élőhelye a ligetes, melegkedvelő tölgyes.

Habitus: 32. ábra.

Magyarországon védett, eszmei értéke 2000 Ft.

**8. alnem:** *Mesocarabus* Thomson, 1875

**Fajnév:** *Carabus problematicus* Herbst, 1786 – láncos futrinka

**Elterjedési területe:** Európában él, elterjedésének déli határa Észak-Olaszország, keleti határa a Kárpátok.

**Élőhelye:** Hegyvidéki tölgyesek, bükkösök, lucosok. Erdélyben a havasi legelők övében is gyűjtötték. Mandl szerint e tipikus erdei faj Közép-Európa északi felében a domb- és hegyvidék, illetve a síkság lakója, és a szárazabb helyeket kedveli. Csehországban és Szlovákiában elsősorban tűlevelű erdőkben találták.

**Magyarországi alfajai:**

• *problematicus holdhausi* Born, 1911 – kis láncos futrinka

**Magyarországi elterjedése és élőhelye:** A Bükk hegység erdeiben fordul elő. Többnyire mészkőrűl tölgyesekben, bükkösökben illetve fenyvesekben (pl. Bükkszentlélek) fogták (Szél 1996).

• *problematicus problematicus* Herbst, 1786 – nagy láncos futrinka

**Magyarországi elterjedése és élőhelye:** Soproni-hegység, Kőszegi-hegység, Keszthelyi-hegység és a Bakony erdei. Elsősorban fenyvesekből ismert.

Habitus: 35. ábra.

Magyarországon minden alfaja védett, eszmei értékük 10 000 Ft.

**9. alnem:** *Orinocarabus* Kraatz, 1868

**Fajnév:** *Carabus linnei* Duftschmid, 1812 – Linné-futrinka

**Elterjedése:** Észak-Olaszország, Ausztria, Német-Lengyel-síkság, Szudéták, Galícia, Podólia illetve a Kárpátok íve.

**Élőhelye:** A hegyvidék lakója, elsősorban bükkösökben és fenyvesekben él.



46. ábra Habitus: *C. (Megodontus) germarii exasperatus* Duftschmid, 1812 ♂, Budai-hegység: Hársbokr-hegy, (3×).

47. ábra Habitus: *C. (Megodontus) violaceus rakosiensis* Csiki, 1905 ♂, Budapest: Cinkota, (3×).

48. ábra Habitus: *C. (Procrustes) coriaceus coriaceus* Linnaeus, 1758 ♀, Leányfalu, (3×).

49. ábra Habitus: *C. (Procrustes) coriaceus praeillyricus* Szél, 1993 ♀, Nagybjom, (3×).

50. ábra Habitus: *C. (Procrustes) coriaceus rugifer* Kraatz, 1877 ♂, Kétegyháza, (3×).

51. ábra Habitus: *C. (Chrysocarabus) auronitens kraussi* Vacher de Lapouge, 1898 ♂, Kőszeg, (3×).



**Magyarországi alfajai:**

• *linnei linnei* Duftschmid, 1812 – kárpáti Linné-futrinka  
**Magyarországi elterjedése és élőhelye:** Hazai előfordulását egyetlen adat bizonyítja: „Zempléni-hegység, Hegyalja, Kemence, 1955. VII. 24. leg. Erdős”. Feltehetőleg jelenleg nem tagja faunánknak (Szél 1985).

• *linnei transdanubialis* Kenyery, 1983 – alpesi Linné-futrinka  
**Magyarországi elterjedése és élőhelye:** Nálunk csak a Kőszegi-hegységben fordul elő, ahol jegenyefenyves lucosban gyűjtötték. A hazai példányok zöme az Írott-kő csúcsa közelében, talajcsapdákból került elő. Viszonylag kevés példányt fogtak fakéreg alatt. Érdekes, hogy Csiki 1946-ban megjelent monográfiájában a *C. linnei* hazai előfordulásáról nem tesz említést, jóllehet 1936-ban és 1937-ben a faj már előkerült Kőszegről.

Habitus: 34. ábra.

Magyarországon minden alfaja védett, eszmei értékük 10 000 Ft.

**10. alnem: *Oreocarabus* Géhin, 1876**

**Fajnév:** *Carabus glabratus* Paykull, 1790 – domború futrinka

**Elterjedése:** Franciaországtól az Uralig, beleértve a Brit-szigeteket és Skandináviát is. Elterjedésének déli határa Hercegovina, illetve a Duna vonala a Fekete-tengerig.



52. ábra Pénisz oldal- és háti nézetben: *C. (Tachypus) auratus* Linnaeus, 1761.

53. ábra Pénisz oldal- és háti nézetben: *C. (Hygrocarabus) nodulosus* Creutzer, 1799.

54. ábra Pénisz oldal- és háti nézetben: *C. (Hygrocarabus) variolosus* Fabricius, 1787.

55. ábra Pénisz oldal- és háti nézetben: *C. (Megodontus) germarii exasperatus* Duftschmid, 1812.

56. ábra Pénisz oldal- és háti nézetben: *C. (Megodontus) violaceus rakosiensis* Csiki, 1905.

57. ábra Pénisz oldal- és háti nézetben: *C. (Procrustes) coriaceus praeillyricus* Szél, 1993.

**Élőhelye:** Hegyvidéki erdők, elsősorban bükkösök és fenyvesek.

**Magyarországi alfaja:** *glabratus glabratus* Paykull, 1790 – domború futrinka

**Magyarországi elterjedése és élőhelye:** A Dunántúlon (Alpokalja, Bakony, Vértes, Gerecse, Pilis) és az Északi-középhegységben gyűjtötték, elsősorban a hegyvidék magasabb régióiban, zárt bükkösökben és szurdokerdőkben. Habitus: 36. ábra.

Magyarországon védett, eszmei értéke 2000 Ft.

**Fajnév:** *Carabus hortensis* Linnaeus, 1758 – aranypettyes futrinka

**Elterjedése:** Nyugat-Franciaországtól a Volga vonaláig. A Brit-szigetektől hiányzik, megtalálható viszont Skandinávia jelentős részében. Elterjedésének déli határa az Alpok, Crna Gora és Bulgária.

**Élőhelye:** Hegy- és dombvidéki változatos erdőtürsulások.

**Magyarországi alfaja:** *hortensis hortensis* Linnaeus, 1758 – aranypettyes futrinka

**Magyarországi elterjedése és élőhelye:** A Dunántúlon és az Északi-középhegységben fordul elő, fenyvesekben, elegyes erdőkben és sokféle lombos erdőben. Élőhelyén



58. ábra Belső zsák: *C. (Limnocarabus) clathratus aurantiensis* Müller, 1902.

59. ábra Belső zsák: *C. (Chaetocarabus) intricatus intricatus* Linnaeus, 1761.

60. ábra Belső zsák: *C. (Eucarabus) ulrichii ulrichii* Germar, 1824.

61. ábra Belső zsák: *C. (Morphocarabus) scheidlerii jucundus* Csiki, 1906.

62. ábra Belső zsák: *C. (Morphocarabus) hampei ormayeri* Reitter, 1896.

63. ábra Belső zsák: *C. (Morphocarabus) zawadzkyi dissimilis* Csiki, 1906.



többször nagy egyedszámban fogható, különösen a Nyugat-Dunántúli savanyú talajú erdeiben. Az eddigi megfigyelések alapján úgy tűnik, hogy a Zempléni-hegységben nem él. Úgyszintén hiányzik az alföldi erdőkből (Retezár 1997, Szél 1996).

Habitus: 37. ábra.

Magyarországon védett, eszmei értéke 2000 Ft.

**11. alnem:** *Tomocarabus* Reitter, 1896

**Fajnév:** *Carabus convexus* Fabricius, 1775 – selymes futrinka

**Elterjedése:** A Pireneusoktól a Nyugat-Szibériai-alföldig, körülbelül a 62. szélességi körig terjed. A Brit-szigetektől hiányzik. Elterjedésének határát délen Olaszország, Görögország, Kis-Ázsia, Örményország képezi.

**Élőhelye:** A síkság, illetve a hegy- és dombvidék erdei.

**Magyarországi alfajai:**

• *convexus convexus* Fabricius, 1775 – kis selymes futrinka

**Magyarországi elterjedése és élőhelye:** A Dunántúli megyék, száraz erdeiben, erdőszegélyein él. Gyakran találták sziklagyepeken, lejtősztyepeken.

Habitus: 38. ábra.

• *convexus kiskunensis* Ádám & Merkl, 1986 – kiskunsági selymes futrinka

**Magyarországi elterjedése és élőhelye:** A Pesti-síkság és a Kiskunság nyílt és zárt homoki erdeiben található. Tipikus élőhelye a homokon kialakult nyárasok és tölgyesek ligetes állományai (Ádám & Merkl 1986).

Habitus: 39. ábra.

• *convexus simplicipennis* Dejean, 1826 – kárpáti selymes futrinka

**Magyarországi elterjedése és élőhelye:** Az Északi-középhegység, Szatmár-Beregi-sík, Nyírség és a Körös-vidék erdeiben honos. A Bükk Nemzeti Parkban 250 és 900 m között, különféle erdőtársulásokban fogták, de száraz és nedves rétekről is előkerült (Szél 1996). Békés megyében sziki tölgyesben gyűjtötték néhány példányát.

Magyarországon minden alfaja védett, eszmei értékük 2000 Ft.

**Fajnév:** *Carabus marginalis* Fabricius, 1794 – szegélyes futrinka

**Elterjedése:** Északon és nyugaton a Német-Lengyel-síkságig, délen Magyarorszáig és Romániáig, keleten, a Kelet-európai-síkságon a Volga-menti-hátságig terjed.

**Élőhelye:** Savanyú homokon kialakult erdőtársulások.

**Magyarországi alfaja:** *marginalis marginalis* Fabricius, 1794 – szegélyes futrinka

**Magyarországi elterjedése és élőhelye:** Első példányát Dudich (1932) találta Darányban, homoki legelőn, egy itatóút vályújában. Hazánkban csupán a Magas-Bakonyból (pl. a fenyőfői ősfenyvesből) és Belső-Somogy savanyú homokos vidékeiről (pl. Nagybajomból) ismert. Példányainak zömét homoki akácosban, talajcsapdával fogták, de előkerült almaültetvényből is. Eddig ismert magyarországi lelőhelyei: Bakonybél, Bakonygyirót, Barcs, Böhönye, Buzsák, Darány, Fenyőfő, Középrigóc, Nagybajom, Táska, Veszprémmvarsány (Kutasi 2004).

Habitus: 40. ábra.

Magyarországon védett, eszmei értéke 50 000 Ft.

**12. alnem:** *Pachystus* Motschulsky, 1865

**Fajnév:** *Carabus hungaricus* Fabricius, 1792 – magyar futrinka

**Elterjedése:** A Kárpát-medencétől az Urálig terjedő sztyepp és erdősztyepp-zóna.

**Élőhelye:** Hegyvidéki és alföldi száraz gyepek.

**Magyarországi alfaja:** *hungaricus hungaricus* Fabricius, 1792 – magyar futrinka

**Magyarországi elterjedése és élőhelye:** Nálunk csak a törzsalak (nominotipikus alfaj) él. Elterjedésének súlypontja, illetve lelőhelyeinek zöme a Duna-Tisza közére esik, beleértve a Szentendrei- és a Csepel-szigetet is. Ismert síkvidéki előfordulásai ezen kívül a Nyírség, a Kisalföld (Gönyő, Komárom-Esztergomi-síkság). Ezeken a helyeken meszes, illetve savanyú homoktalajokon, füves pusztákon, legelőkön, akácosok és fenyvesek szegélyén fordul elő. A magyar futrinka másik jellegzetes élőhelytípusát a dolomiton kialakult száraz, nyílt élőhelyek (lejtősztyepek, sziklagyepek) képezik a Keleti-Bakonyban, a Gerecsében és a Budai-hegységben (Szél et al. 2006).

Habitus: 41. ábra.

Magyarországon fokozottan védett, eszmei értéke 100 000 Ft.

**13. alnem:** *Hygrocarabus* Thomson, 1875

**Fajnév:** *Carabus nodulosus* Creutzer, 1799 – dunántúli vízfutrinka

**Elterjedése:** Franciaország északi részétől Svájcban, Észak-Olaszországon és Ausztrián át a volt Jugoszláviáig, illetve hazánkban a Duna vonaláig.

**Élőhelye:** Dombvidéki vízparti élőhelyek. Vannak adatok 1500-2000 m körüli előfordulásáról is.

**Magyarországi elterjedése és élőhelye:** A Dunántúli hegy- és dombvidékein fordul elő szórványosan, és mindenhol kis egyedszámban. Jellemző élőhelye a patakmenti égerliget, ahol a nap nagy részét vízparti kövek, fadarabok alatt tölti. Megzavarva rögtön a vízbe menekül. Telelni korhadó égetuskókba és -törzsekbe vonul. Legtöbbször telelő példányait fogták, a menedékhelyül szolgáló fatörzsek szétverésével.

Habitus: 42. ábra. Hímvesző: 53. ábra.

Magyarországon védett, eszmei értéke 10 000 Ft.

**Fajnév:** *Carabus variolosus* Fabricius, 1787 – kárpáti vízi futrinka

**Elterjedése:** Bulgáriától a Szerémségen (Szerbia) át a Kárpátok ívéig, illetve a Szudétáig (Lengyelország). A Kárpátok területén, főleg Erdélyben, helyenként gyakorinak mondható.

**Élőhelye:** Az elűző fajhoz (*Carabus nodulosus*) hasonlóan a hegy- és a dombvidék vízparti élőhelyein fordul elő.

**Magyarországi elterjedése és élőhelye:** Bár vannak régebbi adataink a Börzsönyből és a Mátrából (Narozsny 1938), jelenleg egyetlen biztos lelőhelye a Zempléni-hegységben található (Rostalló, Kemence-patak). Közvetlenül a patakok mentén, elsősorban égeresekben él. Életmódja az elűző fajéval megegyezik.

Habitus: 43. ábra. Hímvesző: 54. ábra.

Magyarországon védett, eszmei értéke 10 000 Ft.

**13. alnem:** *Chaetocarabus* Thomson, 1875

**Fajnév:** *Carabus intricatus* Linnaeus, 1761 – kék laposfutrinka

**Elterjedése:** Közép- és Nyugat-Európa, délen a Pireneusokig, az Alpokig, keleten a Havasalföldig, északon Közép-Svédorszáig. A Brit-szigetektől hiányzik.

**Élőhelye:** Középhegységi és dombvidéki tölgyesek, bükkösök, szurdokerdők és fenyvesek.

**Magyarországi alfaja:** *intricatus intricatus* Linnaeus, 1761 – kék laposfutrinka

Magyarországi elterjedése és élőhelye: Hegy- és dombvidékeinken szinte mindenhol gyűjtötték, de érdekes módon Debrecenből és Isaszegről is előkerült. Sehol sem tömeges. Sokszor található korhadó fák belsejében, illetve a kéreg alatt. Gyakran felmászik a fatörzsekre is.

Habitus: 44. ábra. Belső zsák: 59. ábra.

Magyarországon védett, eszmei értéke 2000 Ft.

**14. alnem:** *Platycarabus* Morawitz, 1886

**Fajnév:** *Carabus irregularis* Fabricius, 1792 – alhavasi futrinka

**Elterjedése:** Franciaország és Belgium keleti részétől Svájcban és Ausztrián át a Kárpátok ívéig, illetve a volt Jugoszláviáig fordul elő.

**Élőhelye:** Hegyvidéki faj, amely a bükkös és a lucos övben él. A nedves helyeket kedveli, gyakran patakok közelében található. Napközben többnyire korhadó fákban, illetve a kéreg alatt tartózkodik.

**Magyarországi alfaja:** *irregularis cephalotes* Sokolác, 1909 – nagyfejű alhavasi futrinka

**Magyarországi elterjedése és élőhelye:** A Kőszegi- és a Soproni-hegységben fordul elő. A Kőszegi-hegységben a Stájerházaknál elsősorban földön heverő korhadó rönkök (bükk, éger, nyír stb.) kérge alatt találták (Nagy et al. 2004).

Habitus: 45. ábra.

Magyarországon védett, eszmei értéke 10 000 Ft.

**15. alnem:** *Megodontus* Solier, 1849

**Fajnév:** *Carabus germarii* Sturm, 1815 – dunántúli kékfutrinka

**Elterjedése:** A Nyugati-Alpoktól keletre, Magyarországon csak a Dunántúlon, északon Csehorszáig, délen Crna Goráig.

**Élőhelye:** Erdei faj. Változatos élőhelyeken fordul elő, az alacsonyabb vidékektől az alhavasi régióig.

**Magyarországi alfaja:** *germarii exasperatus* Duftschmid, 1812 – dunántúli kékfutrinka

**Magyarországi elterjedése és élőhelye:** Előfordul a Dunántúl egész területén. A zárt erdőkben és a fátlan növényzetben egyaránt megtalálható. Gyakran húzódik be lakott területekre. A Duna vonala – az általam vizsgált példányok alapján – éles választóvonalnak tűnik a külsejében két igen hasonló faj, a *violaceus*, illetve a *germarii* között (Szél 1985).

Habitus: 46. ábra. Hímvesző: 55. ábra.

Magyarországon védett, eszmei értéke 2000 Ft.

**Fajnév:** *Carabus violaceus* Linnaeus, 1758 – keleti kékfutrinka

**Elterjedése:** Franciaország keleti részétől Nyugat-Szibériáig, beleértve az Appennini-félszigetet, a Balkánt, a Brit-szigeteket és Skandináviát is. Elterjedési területén több helyen érintkezik a *germarii* és *purpurascens* Fabricius, 1787 fajokkal.

**Élőhelye:** Széles ökológiai tűrőképességének megfelelően az alföldi erdőktől a havasi rétekig megtalálható.

Magyarországi alfajai: *violaceus betuliae* Csiki, 1940 – nyírségi keleti kékfutrinka

**Magyarországi elterjedése és élőhelye:** A Bodrogköz, a Szatmár-Beregi-sík, a Szamosköz, a Nyírség és a Kis-Sárrét erdeiben és rétjein honos. Sokféle élőhelyen megtalálják.

• *violaceus pseudoviolaceus* Kraatz, 1886 – hamis keleti kékfutrinka

**Magyarországi elterjedése és élőhelye:** Előfordul az Észak-középhegységben. A hegy- és dombvidék erdős tájain él. A Bükki Nemzeti Parkban 250 és 900 m között szinte mindenféle erdő- és gyeptársulásból előkerült (Szél 1996).

• *violaceus rakosiensis* Csiki, 1906 – rákosi keleti kékfutrinka

**Magyarországi elterjedése és élőhelye:** Előfordul a Pesti-síkságon és a Duna-Tisza közén. Elsősorban a nyíltabb erdőtürsulásokból (homoki tölgyesek, nyárasok) került elő. Csepvaraszt környékén a homoki nyárasokban nagy számban fogták.

Habitus: 47. ábra. Hímvesző: 56. ábra.

Magyarországon minden alfaja védett, eszmei értékük 2000 Ft.

**16. alnem:** *Chrysocarabus* Thomson, 1875

**Fajnév:** *Carabus auronitens* Fabricius, 1792 – aranyfutrinka

**Elterjedése:** A Pireneusoktól az Alpokon és a Német-Lengyel-síkságon keresztül a Kárpátok ívéig. A Brit-szigetektől és Skandináviából hiányzik.

**Élőhelye:** Erdei faj. Bükkösökben és lucosokban fordul elő, de felhatol az erdőhatár feletti régiókba is. A párás, nedves környezetet kedveli, eső után gyakran nappal is megfigyelhető.

**Magyarországi alfaja:** *auronitens kraussi* Vacher de Lapouge, 1898 – feketebordás aranyfutrinka

**Magyarországi elterjedése és élőhelye:** A Kőszegi- és a Soproni-hegységben fordul elő. Klasszikus gyűjtőhelyei a Kőszegi-hegységben az Írott-kő, a Hörmann-forrás, a Stájerházak. Az Írott-kőn fenyvesben gyűjtötték, de lombfűzfákban előfordul. A példányok zömét rönkök forgatásával, illetve fakéreg alól egyelték (Nagy et al. 2004).

Habitus: 51. ábra.

Magyarországon védett, eszmei értéke 10.000 Ft.

**17. alnem:** *Procrustes* Bonelli, 1811

**Fajnév:** *Carabus coriaceus* Linnaeus, 1758 – bőrfutrinka

**Elterjedése:** A Pireneusi-félszigetet és Nagy-Britanniát kivéve egész Európában előfordul. Az Égei-tenger szigetein, illetve Kis-Ázsia nyugati részén is honos.

**Élőhelye:** Igen széles tűrésű faj, mégis főként erdőkben fordul elő. Nagy területeket bejár, olykor nádasokban és lakott területeken is felbukkan. Nálunk elsősorban a hegy- és a dombvidéken él, úgy tűnik, hiányzik a tisztán tűleveles társulásokból és a Duna-Tisza köze homoki tölgyeseiből (Szél 1996).

**Magyarországi alfajai:**

- *coriaceus coriaceus* Linnaeus, 1758 – közönséges bőrfutrinka

Magyarországi elterjedése és élőhelye: A Dunántúl északi részén (Dunántúli-középhegység, Alpokalja, Zalai-dombság), a Kisalföldön és a Gödöllői-dombság erdeiben fordul elő.

Habitus: 48. ábra.

- *coriaceus praeillyricus* Szél, 1993 – illír bőrfutrinka

**Magyarországi elterjedése és élőhelye:** Elterjedésének súlypontja a Mecsek és a Villányi-hegység. Nálunk az egész Dél-Dunántúlon (Somogy, Tolna, Baranya), valamint az Alföldön, Mohács környékén előfordul (Szél 1993).

Habitus: 49. ábra. Hímvesző: 57. ábra.

- *coriaceus pseudorugifer* Sokolác, 1906 – nagy bőrfutrinka

**Magyarországi elterjedése és élőhelye:** Az Északi-középhegységben fordul elő, ahol főleg gyertyános-tölgyesben, bükkösben gyűjtötték. A Bükki Nemzeti Parkban 250 és 900 m között, különféle erdőtársulásokban, sziklagyepekben, réteken gyűjtötték, sőt barlang bejáratában is találták (Szél 1996).

- *coriaceus rugifer* (Kraatz, 1887) – ráncos bőrfutrinka

**Magyarországi elterjedése és élőhelye:** Előfordul a Tisántúlon, a Nyírségben, a Szatmár-Beregi-síkon, valamint Békés és Csongrád megyében. Békés megyében elsősorban a Körösök vidékén, egykori ártéri ligeterdőkben, sokszor nagy számban találták (Ádám 1979).

Habitus: 50. ábra.

Magyarországon minden alfaja védett, eszmei értékük 2000 Ft.

## A hazai *Morphocarabus*-fajok molekuláris genetikai vizsgálata

A *Carabus* genus molekuláris filogenetikájával számos publikáció foglalkozik (Arndt et al. 2003, Sota & Ishikawa 2004, Sota & Vogler 2001, 2003, Su et al. 1996) főként a 16SrRNA, a NADH-dehidrogenáz 5. alegysége (ND5), a wingless és a foszfoenolpiruvát-karboxikináz (PepCK) gének szekvenciái alapján. Mindezek ellenére még mindig akadnak tisztázatlan taxonómiai helyzetű csoportok, mint például a *Morphocarabus* subgenus fajai illetve alfajai. A Kárpát-medencében, és a hazánkban élő *Carabus*-fajok közül is leginkább ez utóbbi csoport fajai esetében merülhet föl a kérdés, hogy a hazai entomológusok körében általánosan elfogadott álláspont a *scheidleri*–*zawadzki*–*hampei* eltérő faji hovatartozásáról mennyire tartható fenn.

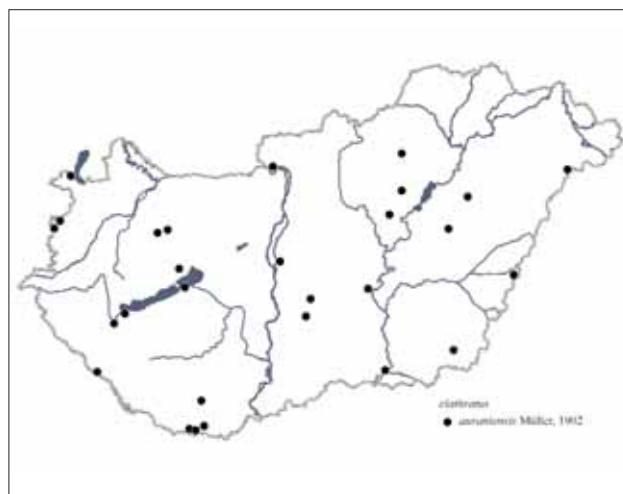
Jelen vizsgálatainkban a mitokondriális citokróm-oxidáz 1. alegységét (COI) vizsgáltuk, illetve egy szakaszának a szekvenciáját határoztuk meg. Az általunk szekvenált régió a COI-n belül a 17-700 pozíció közötti szakasz, ahol a 300-600 bázispár (bp) tartomány hordozza a legtöbb változatosságot.

A vizsgált génszakaszt polimeráz-lánreakcióval (a továbbiakban PCR) a következő univerzális primerek segítségével szaporítottuk fel: LCO1490 (Forward) 5'-GGT

CAA CAA ATC ATA AAG ATA TTG G-3' (25 bp) és HCO2198 (Reverse) 5'-TAA ACT TCA GGG TGA CCA AAA AAT CA-3' (26 bp) (Folmer et al. 1994), amelyek a gerinctelenek körében megbízhatóan működnek.

A COI szekvenciák alapján a *C. scheidleri* két, egymástól egyértelműen elkülönülő egységre bontható (64. ábra). Egyik ágat a *C. scheidleri jucundus* és *C. scheidleri pseudopreyssleri*, másikat a bakonyi *C. scheidleri vertesensis* egyedek alkotják. A zempléni *C. zawadzki* egyértelműen szintén ez utóbbi csoportba sorolható. Az ábra szerint a *scheidleri*–*zawadzki* fajkomplextől jól elváló csoportot alkot a *C. hampei*.

A magyarországi *Morphocarabus*-fajokon végzett, a citokróm-oxidáz enzim vizsgálatán alapuló filogenetikai kép részben megegyezik a hazai rovarfajtanomiasági irodalomban megjelent állásponttal, vagyis a sokborda futrinka (*Carabus hampei*) faji szinten is elválik a változó futrinkától (*Carabus scheidleri*), illetve a zempléni futrinkától (*Carabus zawadzki*). A molekuláris genetikai vizsgálatok szerint azonban a változó futrinka és a zempléni futrinka nem különül el egymástól faji szinten. Meglepő, és nehezen magyarázható, hogy a zempléni futrinka közelebb áll a változó futrinka Vértesben és Bakonyban élő alfajához (*C. scheidleri vertesensis*), mint a közvetlenül mellette, sőt vele részben átfedésben élő simahátú változó futrinkához (*C. scheidleri pseudopreyssleri*). Véleményünk szerint a molekuláris genetika fent említett újszerű eredményeinek elfogadásához kiegészítő vizsgálatok szükségesek. Így fontos lenne a változó futrinka összes alfajának vizsgálata, hiszen a jelen tanulmányban csak három szerepelt. Úgyszintén nélkülözhetetlen egy *Morphocarabus* csoportba tartozó, „külcsoporthoz” tekinthető faj kiválasztása, hogy tisztában lehessünk a fajszerű genetikai távolságokkal. Nem elhanyagolható követelmény továbbá, hogy a *Morphocarabus*-fajok vizsgálatát kiterjesszük a Kárpát-medencére, vagy sokkal inkább még nagyobb területre, ami alapot adna egyúttal a fajgazdag csoport revíziójához.



64. ábra

A három *Morphocarabus*-faj rokonsági kapcsolatait leíró filogenetikai fa



## Irodalom

- Ádám, L. (1979): A *Carabus coriaceus* ssp. *rugifer* Kraatz, 1877 Magyarországon (Coleoptera: Carabidae). *Folia Entomologica Hungarica* **32**: 213.
- Ádám, L. & Merkl, O. (1986): Adephega of the Kiskunság National Park, I: Carabidae (Coleoptera). Pp. 119–142. In: Mahunka, S. (szerk.): *The fauna of the Kiskunság National Park I*. Akadémiai Kiadó, Budapest, 491 pp.
- Arndt, E., Brückner, M., Marciniak, M., Mossakowski, D. & Prüser, F. (2003): Chapter 7. Phylogeny. Pp. 307–325. In: Turin, H., Penev, L. & Casale, A. (szerk.): *The Genus Carabus in Europe. A Synthesis. Fauna Europaea Evertebrata* 2. Pensoft, Sofia-Moscow, 511 pp.
- Breuning, S. (1932–1937): *Monographie der Gattung Carabus L. Bestimmungstabelle der Europäischen Coleopteren*, 104–110. Reitter, Troppau, 1640 pp.
- Csiki, E. (1905–1908): *Magyarország bogárfaunája I. Vezérfonal a magyar szent korona országainak területén előforduló bogarak megismerésére. Általános rész. Adephega: I. Caraboidea*. E. Csiki, Budapest, 546 pp.
- Csiki, E. (1946): Die Käferfauna des Karpaten-Beckens. Allgemeiner Teil und Caraboidea I. In: Tasnádi Kubacska, A. (szerk.): *Naturwissenschaftliche Monographien IV*. Budapest, 798 pp.
- Deuve, T. (2004): *Illustrated Catalogue of the Genus Carabus of the World (Coleoptera: Carabidae)*. Pensoft, Sofia-Moscow, 461 pp.
- Deuve, T. (2007): *Liste Blumenthal 2007. Liste des taxons valides du genre Carabus L., 1758*. Thierry Deuve, Museum national d'histoire naturelle, Paris, 47 pp.
- Folmer, O., Black, M., Hoeh, W. & Vrijenhoek, R. (1994): DNA primers for amplification of mitochondrial cytochrome c oxidase subunit I from diverse metazoan invertebrates. *Molecular Marine Biology and Biotechnology* **3**: 294–299.
- Freude, H., Harde, K. W. & Lohse, G. A. (1976): *Die Käfer Mitteleuropas, Band 2, Adephega 1: Carabidae*. Goecke & Evers, Regfeld, 302 pp.
- Hegyessy, G. & Szél, Gy. (2002): A Mátra Múzeum bogár-gyűjteménye, Carabidae (Coleoptera). *Folia Historico Naturalia Musei Matraensis* **26**: 189–220.
- Hurka, K. (1996): *Carabidae of the Czech and Slovak Republic*. Kabourek, Zlín, 565 pp.
- Ishikawa, R. (1973): Notes on some Basic Problems in the Taxonomy and the Phylogeny of the Subtribe Carabina (Coleoptera, Carabidae). *Bulletin of the National Science Museum, Series A (Zoology)* **16**(2): 191–215.
- Ishikawa, R. (1979): A Preliminary Revision of the Carabogenici of the Subtribe Carabina (Coleoptera, Carabidae). *Bulletin of the National Science Museum, Series A (Zoology)* **5**(2): 95–114.
- Kovács, T. & Hegyessy, G. (1993): Új és ritka bogarak (Coleoptera) Magyarországról. *Folia Historico Naturalia Musei Matraensis* **18**: 75–79.
- Ködöböcz, V. (2005): *A fokozottan védett beregi futrinka (Carabus hampei ormayeri Reitter, 1846) elterjedése a Felső Tisza vidékén*. Kézirat, 4 pp.
- KöM (2001): A Környezetvédelmi Miniszter 13/2001. (V. 9.) KöM rendelete: A védett és fokozottan védett növény- és állatfajokról, a fokozottan védett barlangok köréről, valamint az Európai Közösségben természetvédelmi szempontból jelentős növény- és állatfajok közzétételéről. *Magyar Közlöny* **53**: 3446–3511.
- Kutasi, Cs. (2004): A szegélyes futrinka (*Carabus marginalis decorus*) előfordulása a Bakonyban. *Természetvédelmi Közlemények* **11**: 281–284.
- Löbl, I. & Smetana, A. (szerk.) (2003): *Catalogue of Palaearctic Coleoptera. Volume 1. Archostemata-Myxophaga-Adephega*. Apollo Books, Stenstrup, 819 pp.
- Merkl, O. (1996): Adatok a Naplástó és környéke élővilágához III. Bogarak (Coleoptera). *Természetvédelmi Közlemények* **3–4**: 123–140.
- Müller-Motzfeld, G. (szerk.) (2004): Band 2. Adephega 1: Carabidae (Laufkäfer). 2. Auflage. In: Freude, H., Harde, K. W., Lohse, G. A. & Klausnitzer, B. (szerk.): *Die Käfer Mitteleuropas*. Elsevier GMBH, Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg-Berlin, 521 pp.
- Nagy, F., Szél, Gy. & Vig, K. (2004): Vas megye futóbogár faunája (Coleoptera: Carabidae). (The ground beetle fauna of Vas County (Coleoptera of Carabidae).) *Praeniorica Folia Historico-Naturalia* **7**: 1–235.
- Narozsny, Z. (1938): Adatok Magyarország nagyfutó féléihez (Carabini). Doktori értekezés. *Debreceni szemle* **12**: 1–19.
- Retezár, I. (1984): *Carabus (Morphocarabus) scheidleri Panzer Kárpát-medencei populációinak kritikai vizsgálata (Col. Carabidae)*. Kézirat, 16 pp.
- Retezár, I. (1974): Két új *Carabus scheidleri* Panz.-forma a Dunántúlról (Coleoptera: Carabidae). *Folia Entomologica Hungarica* **27**(1): 187–191.
- Retezár, I. (1997): *A magyarországi nagy futóbogarak atlasza és ikonográfiája (Coleoptera: Carabidae)*. Kézirat, 27 pp.
- Sota, T. & Ishikawa, R. (2004): Phylogeny and life-history evolution in Carabus (subtribe Carabina: Coleoptera, Carabidae) based on sequences of two nuclear genes. *Biological Journal of the Linnean Society* **81**: 135–149.
- Sota, T. & Vogler, A. P. (2001): Incongruence between mitochondrial and nuclear genes in the carabid beetles Ohomopterus. *Systematic Biology* **50**: 39–59.
- Sota, T. & Vogler, A. P. (2003): Reconstructing species phylogeny of the carabid beetles Ohomopterus using multiple nuclear DNA sequences: heterogeneous information content and the performance of simultaneous analysis. *Molecular Phylogenetics and Evolution* **26**: 139–154.
- Su, Z. H., Okada, T. S., Osawa, S., David, B., Dommergues, J. & Magniez, F. (1996): Radiation of several Carabina groups (Coleoptera, Carabidae) inferred from the mitochondrial ND5 gene sequences. *Elytra* **24**: 175–179.
- Szél, Gy. (1985): *A Carabus-genus Kárpát-medencében élő fajainak elterjedése és alfaji tagozódása (Coleoptera: Carabidae)*. Doktori értekezés (kézirat), Budapest, 77 pp.
- Szél, Gy. (1987): A *Carabus (Morphocarabus) hampei* magyarországi előfordulása (Coleoptera: Carabidae). *Folia Entomologica Hungarica* **48**: 299.
- Szél, Gy. (1993): Eine neue *Carabus*-Unterart aus Ungarn (Coleoptera: Carabidae). *Folia Entomologica Hungarica* **54**: 123–129.
- Szél, Gy. (1996): Rhysodidae, Cicindelidae and Carabidae (Coleoptera) from the Bükk National Park. Pp. 159–222. In: Mahunka, S. (szerk.): *The Fauna of the Bükk National Park, II*. Hungarian Natural History Museum, Budapest.
- Szél, Gy. (1999): Carabidae (Coleoptera) from the Aggtelek National Park. Pp. 151–170. In: Mahunka, S. (szerk.): *The Fauna of the Aggtelek National Park, II*. Hungarian Natural History Museum, Budapest.
- Szél, Gy., Bérces, S., Kutasi, Cs. & Ködöböcz, V. (2006): A magyar futrinka (*Carabus hungaricus* Fabricius, 1792) hazai elterjedése és élőhelyei (Coleoptera: Carabidae). (Distribution and habitats of *Carabus hungaricus* Fabricius, 1792 in Hungary (Coleoptera: Carabidae).) *Praeniorica Folia Historico-Naturalia* **9**(2006): 45–80.
- Tallósi, B., Szél, Gy. & Purger, J. (2006): A Mecsek és környékének állásbogarai és futóbogarak (Coleoptera: Rhysodidae, Carabidae). (Rhysodidae and Carabidae of the Mecsek Mts. and its environments.) In: Fazekas, I. (szerk.): *A Mecsek állatvilága I. (The fauna of the Mecsek Mts 1, Hungary.) Folia comloensis* **15**: 51–114.